De Hollandse Cirkel

Jaargang 12 nr 2

Juni 2010

Stichting
De Hollandse
Cirkel
voor de Geschiedenis der Geodesie

Colofon

Het Tijdschrift De Hollandse Cirkel is een periodiek van de gelijknamige stichting. De stichting werd opgericht op 16 juni 1998 en heeft als doel de bevordering van de belangstelling voor het verleden van de geodesie.
De volgende instellingen zijn deelnemer van de Stichting De Hollandse Cirkel:

- Nederlandse Commissie voor Geodesie
- Vereniging Geobusiness Nederland
- Dienst der Hydrografie van de Koninklijke Marine
- Kadaster
- UT, Faculty of Geo-Information Science and Earth Observation ITC
- TU Delft, Faculteit Luchtvaart- en Ruimtevaarttechniek en Onderzoeksinstituut OTB
- Rijkswaterstaat Data-ICT-Dienst

Redactie-adres
Verzetsstraat 76
2912 CV Nieuwerkerk aan den IJssel
telefoon: 0180-314870
e-mail: redactie@hollandsecirkel.nl
internet: www.hollandsecirkel.nl

Redactie Tijdschrift De Hollandse Cirkel
A.M. den Boer (hoofdredacteur)
J.H. Holsbrink
F. Jansen
Z. Klaasse

Bestuur Stichting De Hollandse Cirkel
prof.dr.ir. L. Aardoom (ere-voorzitter)
dr.ir. H. Quee (voorzitter)
ir. J. van der Linde (secretaris)
ing. W.A. van Beusekom (penningmeester)
prof.mr. J.W.J. Besemer
ir. J.G.A. Jansen
ir. T. Ligteringen
prof.dr.ir. M. Molenaar
H. Westerbeek Msc.
ir. R.C.J. Witmer

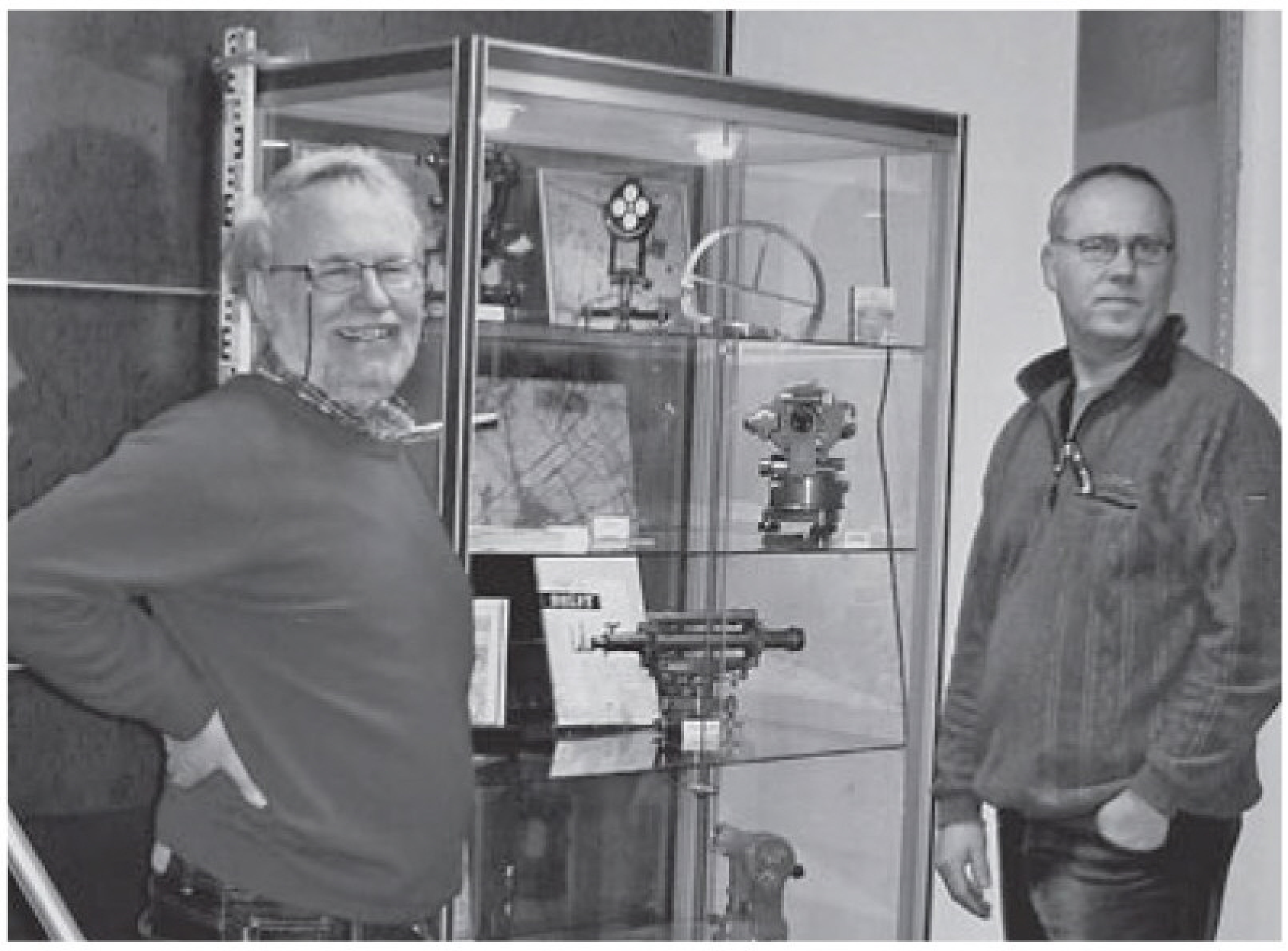
Raad van Advies Stichting De Hollandse Cirkel
drs. L.C. Palm
drs. P.W. Geudeke
dr. F.W.J. Scholten
dr. H.G. Heijmans

Bureau Stichting de Hollandse Cirkel
ir. J.B. Ebbinge (coördinator)
Postbus 9046
7300 GH Apeldoorn
telefoon: 088-1833210
e-mail: j.b.ebbinge@hollandsecirkel.nl

Abonnementen
Het tijdschrift verschijnt viermaal per jaar en wordt gratis verspreid onder de donateurs van de Stichting De Hollandse Cirkel (minimum donatie € 25,- per jaar voor personen, € 7,- per jaar voor studenten en € 125,- per jaar voor bedrijven en instellingen).
Tijdschriftabonnementen voor bibliotheken € 14,- per jaar. Losse nummers € 8,-.
Bankrekeningnummer: ABN Amro 51.70.15.757.
ISSN-nummer 1566-3442

© 2010. Het overnemen, evenals het vermenigvuldigen uit dit tijdschrift, is slechts toegestaan na schriftelijke toestemming van redactie en auteur.

Lay-out en druktechnische verzorging:
RS Drukkerij BV, ’s-Gravenhage



Joop Gravesteijn en Addie Ritter bij Kaartenkamer TUD. foto Lenard Scholtz (zie p. 76)

Van de redactie

Puttend uit een overvloed aan kopij biedt de redactie graag dit gevarieerde nummer aan. Intussen werd ook de redactiefoto op de webstek geactualiseerd. V.l.n.r. staan Den Boer, Jansen, Holsbrink en Klaasse daarop nu voor een Zweedse granieten RD-steen boven een tegel. Dit 3e ordepunt in Winterswijk stond een boer in de weg en prijkt nu als eerste buitenobject in de binnentuin bij het Kadaster(museum) in Arnhem.
Historisch nieuws uit het bestuur is dat vanuit het ITC prof.ir. Paul van der Molen werd vervangen door prof.dr.ir. Martien Molenaar. Ir. Thijs Ligteringen vanuit de Hydrografische Dienst verving Hans Ferwerda. Van der Molen werd twaalf jaar geleden de eerste secretaris van de stichting en Ferwerda is zes jaar actief geweest. Het bestuur dankte hen in april al en de redactie sluit zich daar vanaf deze plaats bij aan. Van der Molen zij verder gefeliciteerd met zijn in april verkregen erelidmaatschap van de FIG en Molenaar met zijn eind 2009 verworven koninklijke onderscheiding.

Kopij voor nummer 2010-3 wordt graag voor 1 augustus tegemoet gezien.

Webstektip:
http://americanhistory.si.edu/collections/surveying/

De geactualiseerde redactiefoto

Inhoud

Nauwkeurigheid: ook bij het lezen gewenst
dr. Piet Broeders 50

Varia: torenhoogte 55

De wereldwijde triangulatie en de door Nederlandse officieren toegepaste wiskunde 1787-1850
Jeroen Mohrmann 56

Koopmans en Teeling: pioniers van de geschiedschrijving van de landmeetkunde (2)
Henk Holsbrink 67

Varia: landmeters in Wantijpark 71

Historisch nieuws 72

Voor u gelezen
Adri den Boer en Theo Scheele 80

Varia: uit oude Texelsche Couranten 84

Reacties 85

Varia: de Wanschaff-‘keurcollectie’ herschikt en enkele andere mutaties binnen het geodetisch instrumenteel erfgoed 87

Varia: vakhumor van 1941 90

Varia: instrumenten in geheugenvannederland.nl 91

Column: geodeet en geschiedenis
Adri den Boer 92

28 oktober 2010:
Donateursdag bij het
Nationaal Archief

Nauwkeurigheid: ook bij het lezen gewenst

Dr. Piet Broeders

Dit artikel is een reactie op de artikelen van J.M. Mohrmann in *Caert-Thresoor*, getiteld: ‘De wereldwijde primaire triangulatie als ‘onfeilbare grondslag’ voor negentiende-eeuwse kaarten’[1], en in *De Hollandse Cirkel*, getiteld: ‘Sleutelwoord voor de 19de eeuwse koloniale cartografie: nauwkeurigheid’.[2]

Laat ik beginnen met een dooddoener: de heer Mohrmann kan evenmin als ikzelf alles weten. Wat ik hem echter wel kwalijk meen te mogen nemen is dat hij niet de moeite heeft genomen zijn vooroordeel ten opzichte van cartografen te onderzoeken en mijn publicaties enigszins nauwkeurig te lezen.[3]

In *Caert-Thresoor* begint hij zijn exposé over de triangulatie in Nederlands-Indië met de tijdbepaling *“Rond 1850”*, waarvan hij in zijn DHC-artikel [om voor zijn bewijsvoering (?) dichter te komen bij 1842, het jaartal van de ‘Algemeene Kaart van Nederlandsch Oost-Indië,] vijf jaar afsnoept. Maar daarmee is Mohrmann toch nog enige jaren verwijderd van de periode 1827-1837, waarin Gijsbert Franco Von Derfelden van Hinderstein [1783-1857] op een zeer kritische wijze - vaak het bereikte resultaat weer afkeurend omdat er recenter en beter materiaal was aangeboden - genoemde kaart vervaardigde. Daarbij maakte hij gebruik van gedrukt voornamelijk Frans en Engels materiaal uit zijn eigen bibliotheek en van ruim 370 manuscripten die hij - niet alleen van de overheid - in bruikleen kreeg, en geheel of gedeeltelijk kopieerde. In 1837 kwam zijn kaart - tot 1843 - in de molen van het Ministerie van Oorlog om overgetekend, gegraveerd en gepubliceerd te worden. Mohrmann lijkt in zeker opzicht op P.J. Veth en het lid van de Société de Géographie P. Daussy, die het Von Derfelden kwalijk namen geen gebruik te hebben gemaakt van informatiemateriaal dat in de periode waarin hij zijn kaart vervaardigde nog niet voorhanden was; in Mohrmanns geval: van gegevens uit het triangulatienetwerk van Nederlands-Indië. Dat Von Derfelden ondanks het ontbreken van zo’n netwerk erop uit was zo verantwoord mogelijk te werk te gaan, blijkt uit zijn

(68)

NOMS DES LIEUX.	LATITUDES.	LONGITUDES E. DE GREENWICH.	AUTORITÉS ET OBSERVATIONS.
Pulo Gomona.	1° 44′ 50″ S.	127° 27′ 4″	*Voyage de l'Astrolabe*, opérat. etc., etc. Sur la carte nº. 39 de l'atlas cette île est indiquée comme faisant partie de l'île Oby, ce qui est aussi marqué dans le texte (opérat. hydrogr. 2e partie): ceci est une erreur, mais la latitude et la longitude conviennent du reste parfaitement à l'île Gomona des cartes Anglaises.
Oby Mayor, Pte. Nord-Est.	1° 26′ 5″ S.	127° 57′ 42″	*Voyage autour du monde en 1817—20, par les corvettes l'Uranie et la Physicienne, sous le comm. du capitaine L. de Freycinet*, carte nº. 3 de l'atlas, et navigation et hydrographie, 1e partie, in 4º.
Pulo Lyong ou Lookissong, Pte. Sud.	1° 39′ 18″ S.	128° 4′ 14″	L. de Freycinet.
Pulo Gasse, le milieu.	1° 39′ 54″ S.	128° 15′ 4″	
Petit Oby ou Latto, Pte. Nord.	1° 19′ 30″ S.	127° 13′ 34″	Corvette l'Astrolabe, carte nº. 42, et opérat. hydrogr., 2e partie, pag. 485.
Idem, Pte. Sud.	1° 25′ 45″ S.	127° 17′ 9″	*N.B.* La carte est marquée nº. 40 sur la liste, et 42 sur la carte même.
BOEROE.			
Pte. N. O. ou Samma.	3° 10′ 0″ S.	126° 3′ 30″	*Swart—Zeev. kund. tafelen.*
Havre de Cayeli, ancrage.	3° 22′ 33″ S.	127° 5′ 20″	*Voyage de l'Astrolabe*, carte nº. 39, et opér. hydrogr., 2e partie, in 4º, pag. 484.
Pte. Pela.	3° 23′ 40″ S.	127° 16′ 24″	
Pte. Sud ou Batoe Pegge.	3° 54′ 0″ S.	126° 37′ 0″	Lieutenant D. H. Kolff.
Amblauw.	3° 52′ 10″ S.	127° 10′ 19″	
CERAM, *c. a.*			Corvette l'Astrolabe.
Ile Bonoa, Pte Nord-Est.	2° 56′ 30″ S.	127° 58′ 44″	

Afb. 1. Een pagina uit het hoofdstuk ‘Tableau des latitudes et longitudes’ in de Mémoire analytique... ter illustratie. In de meest rechtse kolom meldt Von Derfelden bij iedere locatie aan welke autoriteit hij zijn gegevens ontleend heeft.

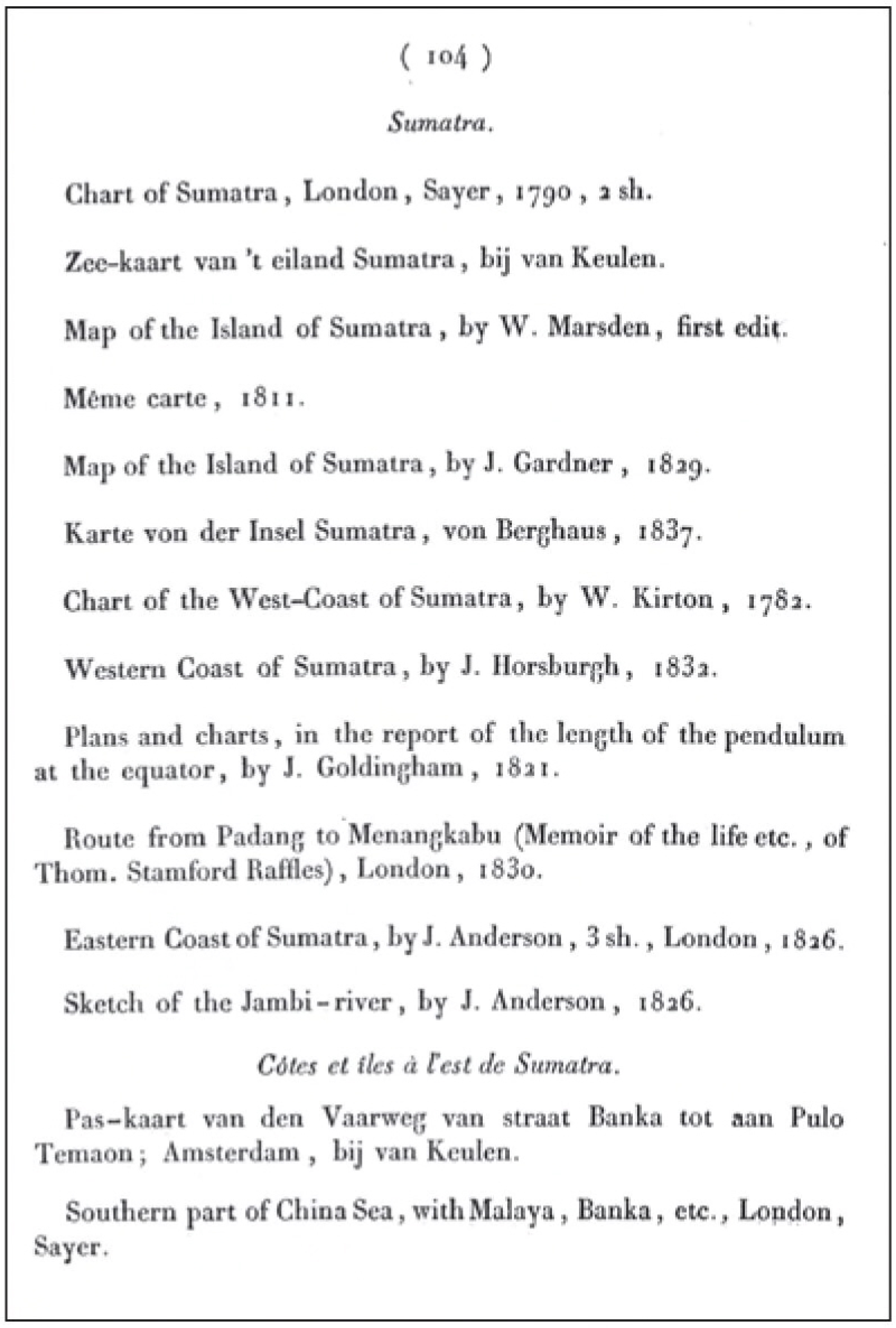
1 *Caert-Thresoor* 2006-3, p. 64-71

2 *De Hollandse Cirkel* 2009-4, p. 138-141

3 - Broeders, P.W.A. 2007. *Gijsbert Franco, baron Von Derfelden van Hinderstein, 1783-1857; leven en werk van “eene ware specialiteit” in kaart gebracht.* 't Goy-Houten: Hes & De Graaf. Met cd-rom. [Dissertatie Utrecht, 2006]

- Broeders. 2009. Negentiende-eeuwse kaartkritiek; Von Derfeldens brief aan Vincendon-Dumoulin. *Caert-Thresoor* 2009, 48-54

Mémoire analytique...[4] p. 49-81, waar hij een 'Tableau des latitudes et longitudes' geeft "qui ont servi a la carte de l'Inde Néerlandaise". Daar legde hij in vier kolommen ± 475 posities vast die hij gebruikte als ijkpunten voor zijn kaart.[5] Zie hiervan een voorbeeld in afb. 1.
Tot zijn autoriteiten rekende hij - zoals op die pagina's is te lezen - Engelse en Franse grootheden als Horsburgh, Goldingham [Madras], De la Place, Freycinet, Duperrey, Coulier, Philibert, Norie, Arrowsmith, Dumont d'Urville, en de Rus Krusenstern, maar ook een groot aantal Nederlandse zeeofficieren, zoals Machielsen, Edeling, Kolff, Modera, De Perez, Hugenholtz, Schröder e.a.
Het is niet overbodig op te merken dat Von Derfelden geen hydrografische, maar een topografische kaart vervaardigde, waarbij een van de hoofddoelen was ten behoeve van de Nederlandse regering en het Indische gouvernement een beeld te geven van de bestuurlijke indeling van de Archipel, maar waarmee hij ook probeerde de inwoners van het moederland een zo goed mogelijk beeld te geven van de overzeese bezittingen in de Oost. In de open zeeruimte plaatste hij bijkaarten met de meest recente voornamelijk hydrografische of hydrografie-gerelateerde informatie.
Op p. 84-112 van de *Mémoire analytique...* vermeldde hij het kaartmateriaal dat als uitgangspunt had gediend voor zijn kaart.[6] Hiervan een voorbeeld in afb. 2.
Het is volkomen waar wanneer Mohrmann schrijft: "Nimmer heeft hij zelfs ook maar één, door hem astronomisch bepaald punt in een driehoeksnet berekend, laten verifiëren en gepubliceerd." Hij was geen geodeet, maar een cartograaf.
In Mohrmanns nauwkeurigheidsschaal komen atlassen [en grote overzichtskaarten] terecht in categorie 8. De geodeten van zijn categorieën 1 t/m 7 komen als zodanig niet aan dergelijke kaarten en atlassen toe. De toevoeging "Deze hoeven niet aan de hoogst haalbare nauwkeurigheidseisen [...] te voldoen" is overigens verbazingwekkend. Met Von Derfelden ben ik van mening dat genoemde producten wel degelijk aan de hoogst haalbare [cartografische] nauwkeurigheidseisen moeten voldoen. Waarschijnlijk bedoelt Mohrmann 'de geodetische nauwkeurigheideisen van zijn categorieën 1 t/m 5'.


(104)

Sumatra.

Chart of Sumatra, London, Sayer, 1790, 2 sh.

Zee-kaart van 't eiland Sumatra, bij van Keulen.

Map of the Island of Sumatra, by W. Marsden, first edit.

Même carte, 1811.

Map of the Island of Sumatra, by J. Gardner, 1829.

Karte von der Insel Sumatra, von Berghaus, 1837.

Chart of the West-Coast of Sumatra, by W. Kirton, 1782.

Western Coast of Sumatra, by J. Horsburgh, 1832.

Plans and charts, in the report of the length of the pendulum at the equator, by J. Goldingham, 1821.

Route from Padang to Menangkabu (Memoir of the life etc., of Thom. Stamford Raffles), London, 1830.

Eastern Coast of Sumatra, by J. Anderson, 3 sh., London, 1826.

Sketch of the Jambi-river, by J. Anderson, 1826.

Côtes et îles à l'est de Sumatra.

Pas-kaart van den Vaarweg van straat Banka tot aan Pulo Temaon; Amsterdam, bij van Keulen.

Southern part of China Sea, with Malaya, Banka, etc., London, Sayer.

Afb. 2. Een voorbeeldpagina uit het hoofdstuk in de Mémoire analytique... waarin Von Derfelden het grootste deel van het bronnenmateriaal dat hij in zijn bibliotheek bezat of dat hem van vele zijden in bruikleen werd gegeven, per geografische eenheid heeft opgesomd.

Dit alles overwegende kan worden gesteld dat Von Derfelden het verdient anders te worden

4 Derfelden van Hinderstein, G.F. von. 1841. *Mémoire analytique, pour servir d'explication à la carte générale des possessions néerlandaises dans le grand archipel indien par le baron - : publié par les soins de G.A. Tindal.* La Haye; Amsterdam: Gebr. van Cleef

5 Voor een vergelijking van de posities van een aantal plaatsen die bij Von Derfelden en Melvill van Carnbee voorkomen, wordt verwezen naar de cd-rom achter in de handelseditie van mijn proefschrift: 'Bijlagen'> 'Bijlage4.pdf '> '4.4.', p. 81-83

6 cd-rom: 'Bijlagen'> 'Bijlage4.pdf '> '4.1.', p.1-56

gekarakteriseerd dan: "in zijn luie stoel gezeten" [...] bezig te zijn geweest met kaartmateriaal te verzamelen, dit te kopiëren en te becommentariëren. De vele kritische aantekeningen van allerlei - waaronder trigonometrische - aard die hij op de kaarten maakte, en die hem brachten tot de definitieve compilatie, laten zich in de beschrijvingen bij de kaarten in het hoofdstuk 'Cartobibliografie' van mijn proefschrift lezen.[7]

De passage in de tweede kolom van p. 141 van het DHC-artikel, waarin Mohrmann beweert dat ik er nog een schepje bovenop[8] zou doen met het verhaal[9] in CT 2009-2 en waarin ik de nauwkeurigheid van de kaarten van Von Derfelden bijna tot een internationale standaard zou verheffen waaraan Franse hydrografen zoals Vincendon-Dumoulin een voorbeeld zouden kunnen nemen, is andermaal een geweldig schot náást de boeg.
Het gaat hier om het simpele feit dat Vincendon-Dumoulin in een van de delen van het reisverslag van de expeditie naar Oceanië en de Zuidpool die in de jaren 1837-1840 onder commando van Dumont d'Urville heeft plaatsgevonden, een kaart van Borneo uit 1835 had opgenomen die hem was geschonken door Van den Dungen Gronovius, de ex-resident van Pontianak op Borneo. Allerlei topografische informatie daarop was in 1844, het jaar van de publicatie van dat reisverslag, aanwijsbaar onjuist[10], en de enige zichtbare 'correctie' die daarop door Vincendon-Dumoulin was aangebracht, bestond uit de intekening van de vaarroute van de Astrolabe en de Zélée. Daarom verweet Von Derfelden Vincendon-Dumoulin dat hij op dit punt niet wetenschappelijk verantwoord te werk was gegaan, omdat er een nauwkeuriger kaartbeeld voorhanden was, b.v. dat op blad 2 en 3 van Von Derfeldens 'Algemeene Kaart...'.
Von Derfelden sloeg de Franse ontdekkingsreizigers zeer hoog aan, maar juist daarom vond hij het plaatsen van de kaart van Gronovius een grove misser.

In het DHC-artikel nam Mohrmann de gelegenheid te baat zijn fout in CT 2006-3 te corrigeren, ik zou haast zeggen te overcompenseren. Op p. 66 in CT gaf hij afb. 4 'Schets van de baai van Batavia; volgens de nieuwste waarnemingen en verscheidene M.S.S.kaarten te zamengesteld' als bijschrift: "Dit is de eerste kaart 'opgehangen' aan de tijdbal van Batavia en daarmee aan de Greenwich-nulmeridiaan. [...] Vervaardiger van deze kaart is de marineofficier/hydrograaf G.F. Baron von Derfelden van Hinderstein (1783-1857] in 1842."
Deze schets, een bijkaart op blad 6 van de 'Algemeene Kaart...', was Von Derfeldens compilatie van [voorzover ik heb kunnen vaststellen]:

- de 'Nieuwe kaart van de Rheede van Batavia strekkende van de hoek Ontong Java tot de Hoek van Krawang opgenomen en in Teekening gebracht door J.T.B' [J.T. Busscher][11]; het was één van de 86 door Busscher gekopieerde kaarten die deze gepensioneerde zeeofficier in 1836 aanbood aan het Ministerie van Koloniën, en waarvan de originelen stammen uit de eerste decennia van de 19de eeuw toen Busscher tweede informator was aan "het Marineschool te Semarang";
- de kaart 'Peilingen ter bepaling eener Droogte op de Reede van Batavia' waarop Z.M. Fregat Bellona vast geraakte, gemerkt A.L.W. [A.L.Weddik][12]; de kaart werd getekend door Dibbets in 1828;
- de 'Kaart van de Stad Batavia en de Bank voor de Groote Rivier met de nieuwgemaakte Zee-hoofden Zamengesteld uit onderscheidene opnamen sedert 1817 gedaan op

7 Broeders. 2007, p. 226-499
8 Dat is: boven op mijn beoordeling van het werk van Von Derfelden zoals te lezen in mijn proefschrift.
9 Broeders. 2009. Negentiende-eeuwse kaartkritiek; Von Derfeldens brief aan Vincendon-Dumoulin. *Caert-Thresoor* 2009, p. 48-54
10 Een kopie van deze kaart was aan Von Derfelden in de voorbereidende fase van zijn eigen exemplaar in bruikleen gegeven, maar hij had er wegens de ondeugdelijkheid geen geo-informatie aan ontleend. Zie *Caert-Thresoor* 2009-2, 50 tweede kolom, waar Von Derfeldens oordeel over de kaart uit de *Mémoire analytique...*, 11 wordt geciteerd.
11 Broeders. 2007, hoofdstuk 'Cartobibliografie' kaartnr. 36.02.03
12 idem kaartnr. 36.02.04

last van de Hoofd Inspecteur van den Waterstaat op Java door de Adjunct Hoofd Inspecteur' (get). Tromp[13];
- gedeelte van de kaart 'Figurative schets der Residentie Batavia verdeeld in 4 kwartieren [...]'[14] getekend door J. Hermes in 1825.

Dus geen vervaardiger in de zin van "reconnaisseur/observateur", slechts een compilator die op zijn buitenplaats te Benschop op professionele wijze zijn hobby uitoefende. In 2006 trok Mohrmann Von Derfelden teveel in het eigen clubje van marineofficieren/hydrografen [over het niveau van de kaart repte hij met geen woord, terwijl de tijdbal daar op 106˚53'21"O.L. werd gesitueerd], met zijn artikel in de DHC 2009-3 stoot hij hem van de weeromstuit wel erg ver van zich af.

En ter toelichting op wat ik heb geschreven op p. 204-205 in mijn proefschrift - waar ik een aantal posities van Von Derfelden vergeleek met die welke ik vond bij P. Baron Melvill van Carnbee [1816-1856], - hoe verging het deze hooggewaardeerde tijdgenoot, marine-officier, hydrograaf en Indiëganger? Hoe stond het met de nauwkeurigheid van zijn kaarten vóór 1850? Ter illustratie zijn artikel in de *Moniteur des Indes...*[15], waarin hij een verscheidenheid geeft aan lengtes van Batavia gebaseerd op astronomische waarnemingen en de daarop losgelaten berekeningen in de periode 1769 -1847, *"qui peuvent servir à calculer la position géographique de cette capitale du gouvernement néerlandais dans les Indes."* Een paar regels verder luidt het: "La longitude de la plus grande partie des îles de cet Archipel a été déterminée, à l'aide de chronomètres, relativement à Batavia, ou reportée à ce même point de départ, *en sorte qu'elle dépend entièrement du plus ou du moins de justesse assignée à la position de Batavia*.[16] [Het valt dus in 1849 nog wat tegen met dat wereldwijde triangulatienet, althans voor Ned. Oost-Indië.] Dan volgen de [naar de tijdbal gecorrigeerde en naar Greenwich omgerekende] lengtegegevens die hij vond bij Johan Mauritz Mohr, 1769, en in diens voetspoor bij Cook, 1770: 106˚50'; bij Lalande, 1772: 106˚48'23"; bij Ferrer in *Connaissance des Temps*, 1817: 106˚54'59"; bij P. Daussy in C*onnaissance des Temps*, 1824: 106˚49'2"; bij Coulier in *Tables des positions géonomiques* [gebaseerd op Encke], 1828: 106˚50'38"; in Horsburghs Nautical Magazine, 1841 met betrekking tot Ashmore, tijdens twee reizen in 1822: gemiddeld 106˚51'59" en met betrekking tot Raper, 1791(?): 106˚46'21"; bij Horsburgh in de *India Directory*, 1836 /1841: 106˚51¾'; bij F.A.A. Gregory[17], 1843: 106˚50'1.25"; en bij J. Groll en H. Smit, 1847: 106˚45'47".

Von Derfelden vermeldt in zijn *Tables des latitudes et longitudes* als lengte van Batavia 106˚53'50", waarvoor hij afging op de autoriteit van Jhr. C. van der Wijck[18], die met de kaart van Java de meest recente informatie leverde kort vóór 1837.

Melvill nam in 1849 als lengte van Batavia 106˚50', die hij, naar eigen zeggen, op alle kaarten in de *Moniteur...* heeft aangehouden. Daarmee schaarde hij zich achter Mohr; de 'commissie met de lange naam' had in 1839 voor de positie van de tijdbal 106˚52' vastgesteld.[19]

Het zijn dus niet alleen "Lehnstuhl-geographen" die zich vóór 1850 moesten behelpen met onvolmaakt materiaal.

13 idem kaartnr. 36.04.09 en wat gedetailleerder: kaartnr. 36.04.10

14 idem kaartnr. 36.04.12

15 Lees voor uitgebreider informatie' Discussion sur la longitude de Batavia et de quelques autres points principaux de l'île de Java. *Moniteur des Indes...* 1848-49, p. 27-39

16 cursivering in de beide citaten door mij, P.B.

17 Lengtebepaling van den tijdbal te Batavia, geplaatst op den Uitkijk, door middel der waargenomen eclipsen van den 1en en 2en Satelliet van Jupiter in 1843. *Tijdschrift voor Nederlands Indië* jrg.7 [1845] deel 1, 397

18 KAART van het EILAND JAVA uit de naauwkeurigste der aanhandene Opnamen onder toezigt van den Kolonel Directeur der Genie in Neêrlands Indië Jonkheer C. van der Wijck. Te samen gesteld en geteekend door den Iste Luitenant en Adjudant der Genie W.C. van Schierbrand, Ingeschreven door den IIde Luitenant der Sapeurs J.C.L. Mangin. 1835. Zie voor Van Wijck: *Nieuw Nederlands Biografisch Woordenboek* deel 1, 1588-1589. Zie voor de verwikkelingen waarmee Von Derfelden rond deze kaart te maken kreeg: Broeders. 2007, p. 154-155

19 *Moniteur des Indes...* 1848-49, p. 38

Wellicht overbodig, kan ik de heer Mohrmann een paar artikelen noemen, waarin informatie is te vinden met betrekking tot de periode van vóór het triangulatienet in Nederlands-Indië en die geschreven zijn door voor hem onverdachte zee- of landofficieren.[20]

- Seijff, R.F. de. 1856. Overzigt der geographische en topographische verrigtingen gedurende onze heerschappij in den Indischen Archipel. *Natuurkundig Tijdschrift voor Nederlandsch Indië* 1856 deel 1: 341-372
- [Schröder, J.F.L.] [directeur-commandant van het Koninklijk Instituut der Elèves voor de Marine, na 1816 hoogleraar wis-en natuurkunde te Utrecht[21]]. 1824. Bepaling der ligging van eenige punten, in de Zee van Java en van de Moluksche eilanden en voorkomende volgens de waarnemingen van de Heer de Jager, Kapitein ter Zee, vergeleken met die welke gedaan zijn door de Heeren Vaillant, Melvill, Koopman, Feteris, enz. *Berigten en Verhandelingen over eenige onderwerpen der zeevaart* 1824, 4de deel: 273-334
- [Schröder, J.F.L.]. 1825. Uittreksel, uit het gehouden dagregister, op eene reize naar de Zuidwester, Zuidooster en Aroe-Eilanden, gedaan door den Luitenant ter Zee der eerste klasse Kolff, met Z.M. koloniale Brik Dourga. *Berigten en Verhandelingen over eenige onderwerpen der zeevaart* 1824, 4de deel: 484-509
- [Schröder, J.F.L.]. 1827 Over de lengte van den seconden-slinger en van eenige waarnemingen hieromtrent in meerdere tijden gedaan, in het bijzonder op de kust van Sumatra in de nabijheid van den evenaar. [Met daaropvolgend:] Lengte en breedte van eenige plaatsen op- en bij de westkust van Sumatra. *Berigten en Verhandelingen over eenige onderwerpen der zeevaart* 1827, 5de deel: 40-189
- [Schröder, J.F.L.]. 1827. Berigt van kaarten van de eilanden Carimata en Souratou, bij de zuidwestkust van Borneo; opgenomen door den Luitenant ter Zee van de eerste klasse F.A. Fokke, 1823; en van de westkust van het eiland Billiton, tusschen Borneo en Bonea; opgenomen door den Luitenant ter Zee der eerste klasse Stolze in 1823. *Berigten en Verhandelingen over eenige onderwerpen der zeevaart* 1827, 5de deel: 139-142
- [Schröder, J.F.L.]. 1837. Berigt van den Luitenant der Eerste Klasse van de Koloniale Marine M. Langenberg Kool, aangaande de ontdekking door hem gedaan, van eene Straat van Nieuw-Guinea, ingezonden van de Rheede van Batavia, 3 Julij 1835, aan den Kapitein ter Zee, belast met de Directie der Koloniale Marine, te Batavia. *Berigten en Verhandelingen over onderwerpen der zeevaartkunde*. Nieuwe volgorde, 1ste deel (1837-1840): 602-617
- [Schröder, J.F.L.]. 1837. Over der benaming van dit eiland en van de ontdekte straat, alsmede over de positien van eenige plaatsen op en langs de kust van Nieuw-Guinea. *Berigten en Verhandelingen over onderwerpen der zeevaartkunde*. Nieuwe volgorde, 1ste deel (1837-1840): 618-624
- [Schröder, J.F.L.]. 1837. Over eenige eilandjes en baaijen op de Zuidkust van Java en het Landschap Panaraca, in het bijzonder over de Padjitan-baai, met eene kaart van dezelve, door wijlen den Kapitein ter zee C. Eeg. *Berigten en Verhandelingen over onderwerpen der zeevaartkunde*. Nieuwe volgorde, 1ste deel (1837-1840): 628-640
- [Schröder, J.F.L.]. 1837. Uittreksel uit de aanteekeningen van wijlen den Heer C.J. Boers, Luitenant-Adjudant van den Kommandant en Directeur van Z.M. Zeemagt in Oost-Indiën, gehouden aan boord van Z.M. Korvet Triton, gekommandeerd door den Kapitein-Luitenant Steenboom, op eenen togt naar Nieuw-Guinea, van 2 Februari tot 30 October 1828. *Berigten en Verhandelingen over onderwerpen der zeevaartkunde*. Nieuwe volgorde, 1ste deel (1837-1840): 533-601
- [Schröder, J.F.L.]. 1837. Uittreksel, uit het gehouden dagregister, en verdere gedane aanteekeningen en waarnemingen; gedurende eenen togt van Amboina naar de kust van

20 Al deze artikelen kan men overigens aantreffen in de literatuuropgave in mijn proefschrift, Broeders. 2007, p. 507-525

21 Zie voor biografische gegevens van Schröder: http://www.dbnl.org/tekst/aa__001biog20_01/aa__001biog20_01_0891.php [laatst geraadpleegd 15032010]

Nieuw Guinea, de Aroe, Tenimber, en andere eilanden, in het jaar 1826, met Z.M. Koloniale Brik Dourga, door den Luitenant ter Zee eerste klasse, Ridder der Militaire Willems-orde D.H. Kolff, Junior. *Berigten en Verhandelingen over onderwerpen der zeevaartkunde*. Nieuwe volgorde, 1ste deel (1837-1840): 510-532
- Schröder, J.F.L. 1837. Waarnemingen gedaan op eene reis naar eilanden gelegen bewesten en beoosten Amboina, in het bijzonder naar de westkust van Nieuw Guinea, en ontdekking van eene straat aldaar volgens de berigten der Luitenants ter zee Kolff, Boers en Kool. *Berigten en Verhandelingen over onderwerpen der zeevaartkunde*. Nieuwe volgorde, 1ste deel (1837-1840): 484-624
- Melvill van Carnbée, P. 1846. Opgaven der kaarten, welke bij het depôt der Zeekaarten te Batavia ten dienste der zeevaart verkrijgbaar zijn. *Tijdschrift toegewijd aan het zeewezen*. Tweede reeks deel 6:127-138, 187-198 en 273-281. Daaraan toegevoegd op 342-348: Volledig stel Kaarten en Boeken, voor het bevaren van den Nederlandschen Indischen Archipel

Misschien is ook het artikel van prof. Ormeling sr.[22] verhelderend:

- Ormeling sr., F.J. 1989. Triangulatie, opneming en kartering van Nederlands-Indië. *Kartografisch Tijdschrift*, 15 no. 2: 37-48, literatuurlijst: 49-64

[22] Zie voor een complete bibliografie van prof. Ormeling sr. *http://www.kartografie.nl/kt/specials/item2.htm* [laatst geraadpleegd 15032010].

Varia: een torenhoogtemeting in de jaren 50

Er is een oud verhaal over een natuurkundige, een landmeter en een sociologe die worden gevraagd om de hoogte van een toren te bepalen. Het speelt in de jaren vijftig, dus nog in de tijd van de gulden. Ze mogen aan deze taak 50 gulden besteden. Wanneer ze hun resultaten presenteren, komt de natuurkundige met een hoogte van 65 meter plus-minus één meter. De landmeter heeft 65,60 meter plus-minus 20 centimeter en de sociologe geeft precies 65,67 meter.
Gevraagd naar de gebruikte methode zegt de natuurkundige dat hij voor het geld een stopwatch heeft gekocht, op de toren is geklommen en een steen heeft laten vallen. Uit de valtijd kon hij de hoogte berekenen. De landmeter kocht een meetlint en een hellingsmeter en bepaalde daarmee de hoogte. De sociologe echter nam de koster mee uit eten (dat kon toen nog heel goed voor 50 gulden), had een gezellige avond, kwam veel over de parochie te weten en heeft en passant naar de hoogte gevraagd.

Wat vertelt dit verhaal nu? Drie mensen praten schijnbaar over hetzelfde, de hoogte van de toren, maar ieder geeft het begrip een heel eigen betekenis. Voor een landmeter is de hoogte van de toren een maat die je vaststelt in meters, niet meer en niet minder. De natuurkundige duidt het begrip hoogte in de context van het zwaartekrachtveld, het gaat om een potentiaal verschil dat je dynamisch (door het vallen van een steen) kan bepalen. Voor de sociologe is de hoogte van de toren op zich niet interessant, maar het is een mooi aangrijpingspunt om de koster eens uit te horen over de parochie. Het verschil in context en dus betekenis van het begrip bepaalt het verschil in aanpak en daarmee het resultaat.

(Fragment column ‘Succes GI-technologie doet GI-sector vervagen’ van prof.dr.ir. Martien Molenaar in Vi-matrix 128 - 2009; overgenomen met toestemming van VBK Editorial Management)

De wereldwijde triangulatie en de door Nederlandse officieren toegepaste wiskunde 1787-1850

Jeroen Mohrmann

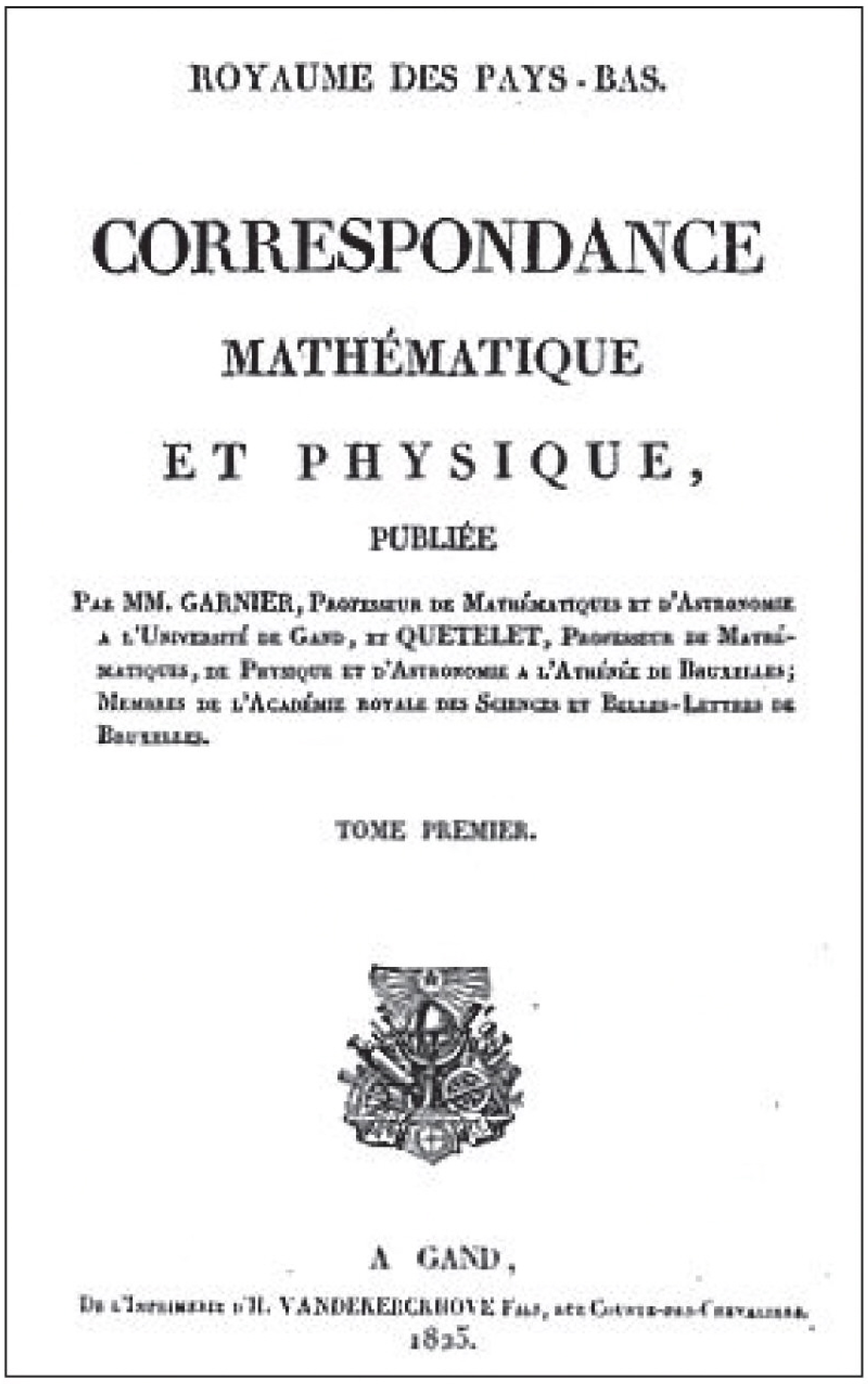
In vorige artikelen kwam ik tot de conclusie dat de wereldwijde triangulatie gerealiseerd werd door internationale samenwerking op het hoogste niveau. Astronomen coördineerden en verifieerden en onder leiding van hydrografen en geodeten werden de veldmetingen uitgevoerd en in triangulatiejournalen vastgelegd. Met name de vooruitgang van zeevaartkunde, cartografie, astronomie, geodesie en hydrografie is niet realiseerbaar zonder internationale samenwerking. De wiskunde kan men hierbij beschouwen als een noodzakelijk 'gereedschap' om eenduidig met vakgenoten van gedachten te kunnen wisselen. Een direct zichtbaar resultaat van internationale samenwerking was de met sprongen nauwkeuriger wordende verzameling van geauthoriseerde basispunten, gepubliceerd in vaktijdschriften. Met deze basispunten werden trigonometrische kaarten geconstrueerd. Een Nederlands voorbeeld hiervan is het meet- en rekenwerk van J.H. van Swinden (astronoom), C.R.T. Krayenhoff (geodeet) en A.A. Buyskes (hydrograaf), dat zich succesvol verder ontwikkelde (zie de bijlage.) Dit alles resulteerde in door Nederlandse officieren geconstrueerde kaarten die ruimschoots voldeden aan de internationale wetenschappelijke criterea.
In dit artikel is het uitgangspunt dat er, wanneer we kijken naar de historische ontwikkeling van de wiskunde, directe relaties te leggen zijn tussen de toegepaste wiskunde en de Nederlandse bijdrage in de wereldwijde driehoeksmetingen.

De Lengtegraadcommissie als regisseur van de bij triangulatie noodzakelijke wiskunde

In Nederland bestond in de periode 1787-1850 "De Commissie tot de zaaken, het bepalen der lengte op zee en de verbetering der zeekaarten betreffende", hier kortweg verder de Lengtegraadcommissie genoemd.[1] Deze, achteraf gezien, succesvolle commissie kreeg juist onder Franse invloed een extra stimulans om de Nederlandse cartografie op een professioneel, internationaal aanvaard niveau te brengen en te houden. Toen in 1787 Van Swinden zich als astronoom, tevens als eerste voorzitter van de Lengtegraadcommissie, met het lengtegraadprobleem ging bezig houden was het studieboek van Pybo Steenstra, *Grondbeginsels der stuurmanskunst* (zeven edities tussen 1766 en 1827) verplichte kost voor aankomend Marineofficieren.[2] Al in zijn voorwoord schreef Steenstra (1731-1788) dat de "klootsche driehoeksmeting" - nu zouden we dit boldriehoeksmeting of specifieker sferische triangulatie noemen - een grondbeginsel was. Van Swinden ging met dit gegeven verder in zijn *Verhandelingen over volmaakte maaten en gewichten* (1802) met "Over de lengte van den enkele slinger, als standaard der lengtemaat beschouwd" (hoofdstuk 4). Hieruit volgde de absolute tijd die bepaald werd door de nationale sterrenwachten. Van Swinden schreef daarna "Over de meridiaan des aardkloots als grondslag der lengtemaat beschouwd" (hoofdstuk 5). Hieruit volgde dat 1 zeemijl (1852 meter) = 1 boog-minuut op de equator is.
De in internationale wetenschappelijke kringen bekende Van Swinden pakte zijn taak voortvarend aan en kwam, na zijn bezoek aan J.B.J. Delambre (1749-1822) en P.F.A. Méchain (1744-1804), met voorstellen voor invoering

1 J.M. Mohrmann. "Koninklijke Marine en zeevaartkunde 1787-1850. De overheid neemt de regie in handen", in: *De Hollandse Cirkel* 5 (2003) (3) p. 71-84. Hierin staat een overzicht van de samenstelling der Lengtegraadcommissie met hun belangrijkste publicaties.

2 Middels een *Zeeorder* werden dit soort zaken, die van kracht waren voor het gehele zee- en grondgebied der Nederlanden, bekendgesteld aan commanderende officieren.


ROYAUME DES PAYS-BAS.

CORRESPONDANCE
MATHÉMATIQUE
ET PHYSIQUE,

PUBLIÉE

PAR MM. GARNIER, PROFESSEUR DE MATHÉMATIQUES ET D'ASTRONOMIE A L'UNIVERSITÉ DE GAND, ET QUETELET, PROFESSEUR DE MATHÉMATIQUES, DE PHYSIQUE ET D'ASTRONOMIE A L'ATHÉNÉE DE BRUXELLES; MEMBRES DE L'ACADÉMIE ROYALE DES SCIENCES ET BELLES-LETTRES DE BRUXELLES.

TOME PREMIER.

A GAND,
DE L'IMPRIMERIE D'H. VANDEKERCKHOVE FILS, RUE COURTE-DES-CHEVALIERS.
1825.

Afb. 1. Franstalig Nederlands vakblad 'Correspondance mathématique et physique', 1825

van het metrieke stelsel (zie de bijlage).[3] Tegelijkertijd zag hij erop toe dat de veldmetingen, uitgevoerd door hydrografen en geodeten, geheel conform de Franse wereldwijde triangulatiesystematiek waren.[4]

Het Franse *Bureau des Longitudes*, waar Van Swinden uitvoerig mee correspondeerde, gaf in deze de toon aan en droeg zorg voor de formulering van de eenduidige meet- en rekensystematiek.[5] De hiervoor noodzakelijke wiskunde kan men in twee delen verdelen, en wel de hogere wiskunde, die ten grondslag lag aan de door de nationale observatoria uitgegeven publicaties, en een tweede deel dat gebruikt werd bij de veldmetingen en het construeren van trigonometrische kaarten en dat de toegepaste wiskunde genoemd werd.[6] Noord- en zuid-Nederlandse wiskundigen, die waren verbonden aan universiteiten, publiceerden hun bevindingen in de periode 1825-1830 in het Franstalige vakblad *Correspondance mathématique et physique* (afb. 1). Naast wiskundige berekeningen zijn in dit tijdschrift meteorologische waarnemingen en getijberekeningen te vinden. Duidelijk is hierin te zien dat begin 19de eeuw, mede door de wirwar aan eenhedenstelsels, metingen eerst nationaal op het hoogste wetenschappelijke niveau getoetst en vervolgens internationaal gepubliceerd werden.
Doordat de publicaties van Lengtegraadcommissies elkaar aanvulden en waar nodig verbeterden hadden hydrografen en geodeten wereldwijd eenduidige aanwijzigingen voor hun meet- en rekenmethodiek. Juist hierdoor was het mogelijk internationaal de metingen aan elkaar te koppelen en al doende steeds nauwkeuriger land- en zeekaarten te construeren.[7]

De aardbol als wiskundige meetbasis, de "onfeilbare grondslag" van de wereldwijde triangulatie

Van Swinden, als voorzitter van de Lengte-

3 Henk Zorn. "Het metrieke stelsel en de Meridiaan van Parijs, in: *De Hollandse Cirkel* 6 (2004) (1) p. 16-24

4 Méchain en Delambre, *Base du système métrique décimal, ou mesure de l'arc du méridien compris entre les parallèles de Dunkerque et Barcelone*. (1810). In deel drie p. 434-446 staan de "Notes communiquées par M. Van Swinden" in zijn functie van "Député de la Republique Batava".

5 Biot en Arago. *Recueil d'observations géodésiques, astronomiques et physiques, éxécutées par ordre du Bureau des Longitudes de France, en Espagne, en France, en Angleterre et Ecosse* (Paris, 1821)

6 Eleanor Robson and Jacqueline Stedall. *Oxford Handbook of the history of mathematics* (2008). In het hoofdstuk "Observatory mathematics in the 19th century" is onder Geodesy p. 285 te lezen: "Geodesy was closely associated with observatories, since precise measurement of the earth and that of the heavens were interdependant. Careful astronomical observations of fixed stars were crucial in any geodetic survey." Vervolgens worden in dit hoofdstuk sterrenwachten "Centers of calculation" genoemd.

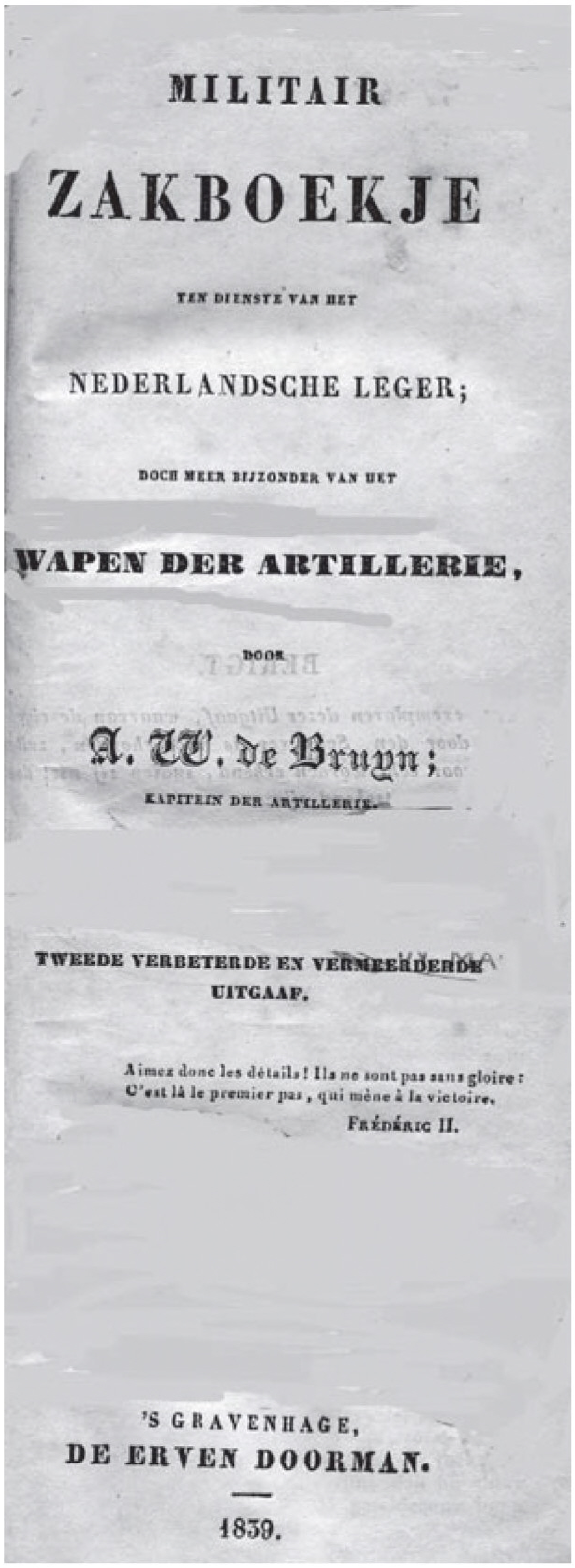
7 Zelfs landen die géén Lengtegraadcommissie hadden, zoals Noord-Amerika, Japan en Pruisen, namen de wiskundige meet- en rekenmethodiek van de Fransen over. Voor Noord-Amerika en Japan, zie DHC 2006-4 en 2008-3, voor Pruisen, zie de geodeet Heinrich Berghaus met zijn *Grundriss der Geographie in fünf Büchern enthaltend mathematische und physikalische Geographie* (1842).

graadcommissie, redigeerde/fiatteerde vanaf 1787 tot zijn dood in 1823 jaarlijks de *Astronomische Almanak ten dienste van zeelieden* en de erbij behorende wiskundige zeemanstafels.
Ook na de dood van Van Swinden ging de Lengtegraadcommissie door met het redigeren van deze voor de astronomische plaatsbepaling essentiële publicaties. De geodeten/topografen gebruikten ruim een eeuw, als aanvulling op de astronomische almanakken, de tafels van Georg Freiherr von Vega (1754-1802), *Logarithmisch-trigonometrisches Handbuch* (eerste editie 1797). Vega was een Oostenrijks-Hongaars artillerie-officier, professor in de wiskunde, wiens handboek een begrip werd dat nog lang na zijn dood, in steeds weer verbeterde edities, gebruikt werd. In 1914 kwam de 85ste editie van Vega's *Handbuch* uit.
In de 19de eeuw was de boldriehoeksmeting voor hydrografen en geodeten een onontbeerlijk onderdeel van de toegepaste wiskunde. In de praktische wiskunde was de geoïde, een door astronomen zo nauwkeurig mogelijk berekende vorm en afmeting van de aarde, de meetbasis ofwel de "onfeilbare grondslag". De geoïde kan men ook beschouwen als een bijzondere sferoïde met de kortste as over de Noord-Zuidpool ofwel een oblate sferoïde.
Voor de afplatting van de aarde gebruikte W. Mudge (1762-1820), de Britse *Surveyor-General* en *Royal Engineer*, rond 1812 al een getal tussen de 1/310 en 1/320. De Nederlanders J.C. Pilaar en R. Lobatto (zie tabel 1 en 2) gingen uit van 1/300 respectievelijk 1/299, terwijl we nu het er dicht hierbij gelegen getal 1/298 hanteren.
Rond 1800 was het woord geoïde wel bekend, maar nog niet nauwkeurig gedefinieerd en gebruikten Franse, Britse, Pruisische en Nederlandse astronomen respectievelijk de termen: la figure de la terre, the figure of the earth, die Erdkugel en de aardkloot. Als men met deze woorden naar de 19de eeuwse historie van de wiskunde kijkt is er een chronologische sortering te maken van de hoofdrolspelers in de boldriehoeksmeting (zie de bijlage). Met deze sortering is direct te constateren dat het hier gaat om (K)NAW leden, Eerste klasse, eerste afdeling: Wis- en sterrenkunde, aardrijkskunde en zeevaartkunde, en professoren die verbonden waren aan de Artillerie- en Genieschool te Delft en die na 1828 bij het KIM of de KMA werkzaam waren (zie tabel 1 en tabel 2).

Eigen 'lijn' van wiskundeboeken voor officieren
J. de Gelder schreef in de ondertitel van zijn *Handleiding tot de beschouwende en werkdadige meetkunst* (1806), dat het hier gaat over "platte- en lichamelijke hoeken" en vervolgens: "toegepast op aardrijks-, sterre- en zeevaartkunde". Dit nu is precies waar het om gaat, het maakt niet uit of men op of nabij het land, 'droog' of 'nat' aan het meten is. Zolang de metingen maar uitgevoerd werden overeenkomstig de instructies van de Lengtegraadcommissie konden ze van dienst zijn voor de wereldwijde triangulatie. Ook in zijn voorwoord benadrukte De Gelder nogmaals dat het hier ging om "de constructie van alle soorten van land- en zeekaarten" (afb. 2).
Het wiskundevak "sferische triangulatie" werd in de eerste helft van de 19de eeuw onder-

HANDLEIDING
TOT DE
BESCHOUWENDE EN WERKDADIGE
MEETKUNST
DER PLATTE EN LICHAAMLIJKE HOEKEN
EN DER
RECHTLIJNIGE VLAKKEN EN PLATVLAKKIGE LICHAAMEN
TOEGEPAST OP DE
AARDRIJKS- STERRE- EN ZEEVAARTKUNDE
EERSTE BOEKDEEL.
BEVATTENDE ZOMMIGE
GEWIGTIGE OPHELDERINGEN OVER DER BEGINZELEN DER MEET- EN STELKUNST, DE THEORIE DER LOGARITHMEN, EN DE MEETKUNST DER VLAKKE HOEKEN.
DOOR
JACOB DE GELDER,
Lector in de Wis-, Natuur-, Sterre- en Aardrijkskunde, bij de Maatschappij, Diligentiâ, *in den Hage.*
TE AMSTERDAM, BIJ
JOHANNES ALLART,
MDCCCVI.

Afb. 2. Titelpagina van het studieboek geschreven door J. de Gelder, een mijlpaal in het onderwijs voor aankomend officieren, waarin hij de basis legt voor het Nederlandse aandeel in de wereldwijde triangulatie, 1806


MILITAIR
ZAKBOEKJE
TEN DIENSTE VAN HET
NEDERLANDSCHE LEGER;
DOCH MEER BIJZONDER VAN HET
WAPEN DER ARTILLERIE,
DOOR
A. W. de Bruyn;
KAPITEIN DER ARTILLERIE.
TWEEDE VERBETERDE EN VERMEERDERDE UITGAAF.

Aimez donc les détails! Ils ne sont pas sans gloire:
C'est là le premier pas, qui mène à la victoire.
FRÉDÉRIC II.

'S GRAVENHAGE,
DE ERVEN DOORMAN.
1839.

Afb. 3. Aides memoires voor officieren met de in het veld noodzakelijke wiskunde werden door alle grote krijgsmachten uitgegeven. Hier een voorbeeld van een Nederlands zakboekje dat een afspiegeling was van hetgeen ook in andere landen gepubliceerd werd.

wezen aan kadetten en adelborsten, aankomend ingenieurs (Landmachtofficieren) en zee-offieren. Juist de eigen "lijn" studieboeken maakte het mogelijk dat er tot in alle uithoeken van de Nederlanden geodeten en hydrografen veldmetingen konden uitvoeren waarmee steeds nauwkeuriger geo- en hydrografische kaarten geconstrueerd werden.

Aanvankelijk werden de Franse standaardwerken van de wiskundigen S.F. Lacroix (1765-1843) en L. Puissant (1769-1843) als leidraad gebruikt. Hierna ontstond bij de KMA, vanaf 1840, een eigen 'lijn' wiskundige studieboeken. (Zie tabel 1 regel 9: *Wiskundige leercursus*)

Naast de studieboeken voor wiskunde hadden 19de eeuwse officieren/ingenieurs van alle grotere krijgsmachten een *Zakboekje* met onder meer de wiskundige formules die in het veld wel eens van pas konden komen.[8] Omdat deze geheugensteuntjes, ofwel *"Aides mémoires"*, voor officieren/ingenieurs zo nu en dan vernieuwd werden kan men hiermee een inzicht verkrijgen welke wiskunde, operationeel gezien, van belang geacht werd (afb. 3).

Met het gecentraliseerde onderwijs aan officieren in combinatie met het in 1804 opgerichte Topografisch Bureau van de Landmacht en de vanaf 1815 bestaande "Dienst voor Lichten, boeien, bakens en het Loodswezen" van de Marine was het mogelijk alle voorhanden zijnde kennis en informatie te bundelen en in nieuwe kaarten en *Zeemansgidsen* te verwerken. Hiermee waren al rond 1845 de Nederlandse (trigonometrische) kaarten van een dusdanig goede kwaliteit dat ze onder meer door de Franse, de Britse en de Spaanse overheid opnieuw werden uitgegeven.[9]

Conclusies

1. De toegepaste wiskunde, de boldriehoeksmeting met de aardbol als meetbasis, maakte het mogelijk een wereldwijd proces

[8] Zowel de *Wiskundige leercursus* van de KMA als de *Zakboekjes voor officieren/ingenieurs* waren een afspiegeling van wat de Franse *Ponts et Chaussées* en de Britse *Royal Engineers* van het vak wiskunde moesten weten. Ook werd naar de Pruisen gekeken, getuige het *Militair zakboek voor gebruik in het veld* (1826), het origineel was geschreven door de Pruisische Generaal G. von Scharnhorst. Dit *Zakboekje* werd uit het Duits vertaald met medewerking van J.P. Delprat, die zijn ingenieursopleiding bij de *Ponts et Chaussées* te Parijs had genoten.

[9] Jeroen Mohrmann in DHC (2008-1) p. 22-23. Hierin is te lezen hoe Nederlandse hydrografen de Rijksgrenzen aan de west- en de oostkant van Nederlands-Indië vastlegden.

in gang te zetten dat triangulatie genoemd werd.
2. In de 19de eeuw was de combinatie triangulatie en cartografie een ingenieurswetenschap die door overheden, wereldwijd en op het hoogste wetenschappelijk niveau, gecoördineerd en geverifieerd werd.
3. De bij de triangulatiewerkzaamheden toegepaste wiskunde, de meet- en rekensystematiek, werd uitgevoerd op aanwijzingen van astronomen die zitting hadden in de Lengtegraadcommissie. Deze aanwijzigingen werden ook door astronomen van landen zonder Lengtegraadcommissie overgenomen, zoals: Noord-Amerika, Japan en Pruisen.
4. Een gecentraliseerde organisatie voor de verwerking en de verificatie van alle meetgegevens was een voorwaarde om mee te kunnen doen met de wereldwijde triangulatie.
5. Triangulatie was een overheidstaak. In Nederland had tot 1850 de Lengtegraadcommissie de wetenschappelijke leiding over het trigonometrisch meet- en rekenwerk op het gehele zee- en grondgebied van de Nederlanden.
6. In een tweerichtingsverkeer werden meetgegevens en kaarten, via overheidskanalen met ondermeer de Britten, de Spanjaarden, de Pruisen en de Fransen gewisseld.
7. De Nederlandse Lengtegraadcommissie slaagde er in om in de periode 1787-1850 aan Landmacht-ingenieurs en Marine-hydrografen een geheel op elkaar afgestemde opleiding te geven. Hierdoor sloten de Nederlandse meetgegevens aan op die van de Britse, de Franse, de Pruisische en de Spaanse overheid.
8. Vanaf 1804 was de Landmacht met haar Topografisch Bureau en vanaf 1815 was de Marine met haar “Dienst voor de Vuurtorens, boeien, bakens en het Loodswezen” steeds beter in staat om met de internationaal geldende criteria voor triangulatie in de pas te blijven.
9. Vele Nederlandse trigonometrische kaarten, met name die van de Nederlandse zeegaten en Nederlands Oost- en West-Indië, werden door de Britse, de Franse en de Spaanse overheid opnieuw uitgegeven.

Met dank aan dr S.J. de Groot

Bijlage

Het (Koninklijk) Nederlands Instituut voor Wetenschappen (nu KNAW), Eerste klasse, eerste afdeling: Wis- sterrenkunde, aardrijkskunde en zeevaartkunde ofwel, toegespitst op het onderwerp triangulatie: de samenwerking en beleidsformulering van astronomen, geodeten en hydrografen.

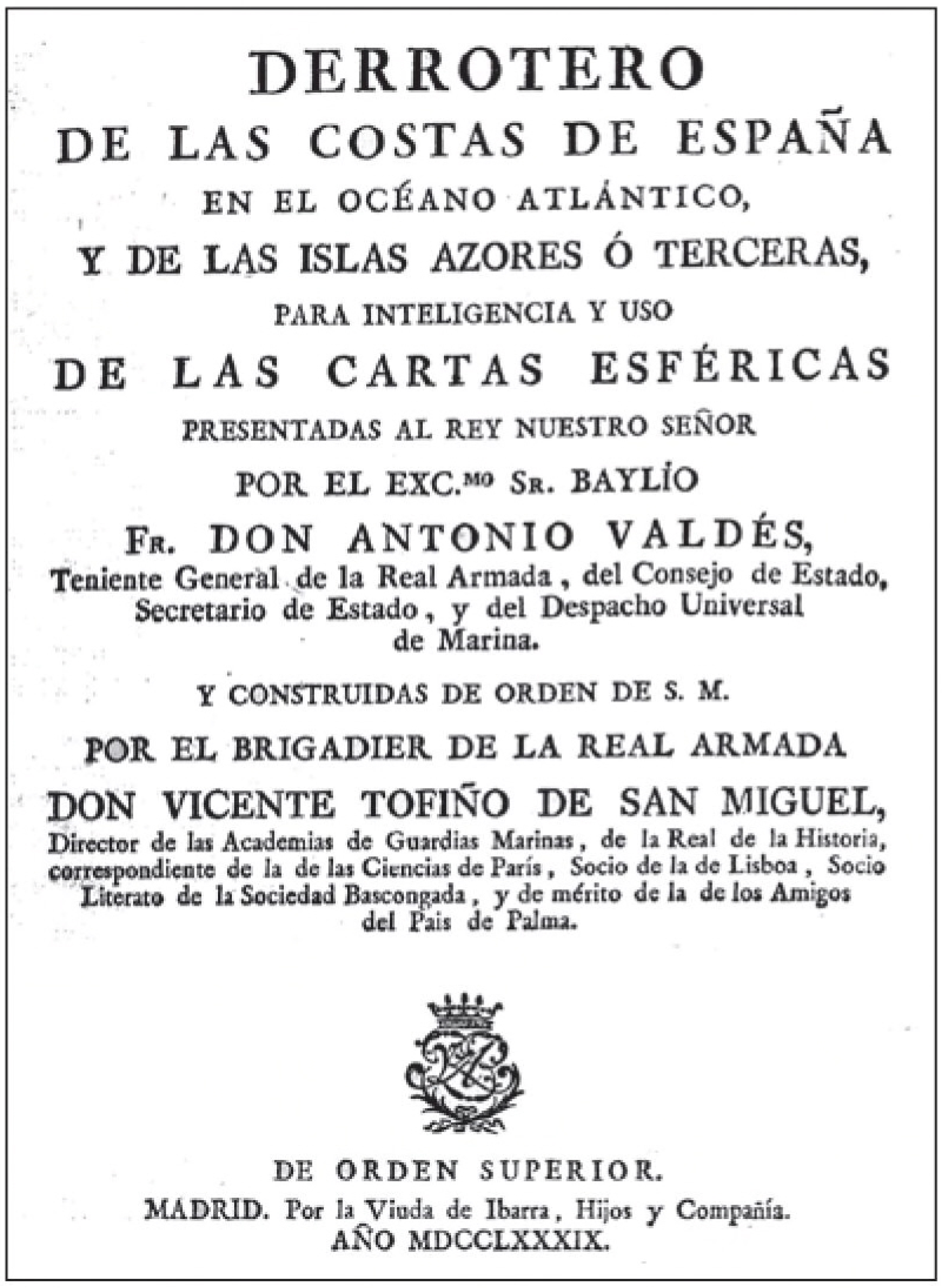
Tabel 1 Triangulatie was een aangelegenheid van het hoogste wetenschappelijke niveau

	Naam	Lid sinds	*/†	Publicaties
1.	J.H. van Swinden #	1808	1746-1823	Van Swinden gaat in 1798 in de leer bij de Franse geodeten Delambre en Méchain en neemt hun triangulatie-systematiek mee naar Nederland.
2.	J. Florijn #	1808	1751-1818	*Grondbeginselen der hoogere meetkunde* (1794)
3.	**U. Huguenin**	1827	1755-1833	*Verhandeling over de ontwikkeling van enige trigonometrische reeksen betreffende de cirkeldeling* (1821)
4.	**C.R.T. Krayenhoff**	1808	1758-1840	*Précis historique des opérations géodésiques et astronomiques, faites en Hollande, pour servir de base à la topographie* (1815)
5.	O.S. Bangma	1813	1768-1829	*Klootsche driehoeksmeting* (1808) *Kort begrip der stuurmanskunst* (1820). Watergetijden, havengetal
6.	G. Moll #	1816	1785-1838	Moll gaat in 1820 naar Londen voor de aankoop van instrumenten en doet in 1835 mee met de 4de BAAS-conferentie. *Getijden* (1835)
7.	C. van Heijnsbergen#	1827	1786-1863	1819-1850 examineren zee-officieren

8.	**J.C. Rijk**	1838	1787-1854	*Beschrijving* en *hydrografische kaarten van de monden der Schelde, de zeegaten Goeree en Maas, Texelstroom en de rede van Den Helder* (1816-1825)
9.	**J.P. Delprat**	1836	1793-1880	*Mechanica, (hydro)dynamica, werk-tuigbouw. Wiskundige Leercursus*
10.	L.A.J. Quetelet	1827	1796-1874	*Gronden der sterrenkunde* (1828)
11.	R. Lobatto	1847	1797-1866	*Lessen over hogere algebra* (1845). Rectificatie van de standaard-meter
12.	**J.C. Pilaar**	1847	1798-1849	*Handleiding tot de beschouwende en werkdadige stuurmanskunst* (1831)
13.	**G.A. van Kerkwijk**	1847	1799-1871	*Verhandeling over het waterpassen* (1828). Geodesie-leerboek 5 edities
14.	G.J. Verdam	1833	1802-1861	*Spherische triangulatie op de mathematische geografie en op spherische astronomie* (1844)
15.	W. Wenckebach	1838	1803-1847	*Natuurkundige stellingen voor kadetten* (1840). Meteo analyse
16.	F.J. Stamkart	1845	1805-1882	*Burgelijke tijdsbepaling* (1847)
17.	F. Kaiser	1844	1808-1872	*Sterrekundige plaatsbepaling in den Indische Archipel* (1851)

Toelichting tabel 1:
Kolom 1: De personen genoemd in kolom 2 staan in volgorde van hun geboortejaar.
Kolom 2: Vet gedrukt zijn militairen van wie vijf man als opper- of vlagofficier de dienst verlieten, Pilaar was bij zijn dood Kapitein-luitenant-ter-zee titulair.
= tevens lid van de Lengtegraadcommissie.

1. J.H. van Swinden legde de wetenschappelijke basis voor de Nederlandse triangulatie. Hij was sinds 1777 lid van de L'Académie (Royale) des Sciences te Parijs en zodoende bekend bij de Franse wetenschappers.
2. J. Florijn. Wiskundige, leerling van P. Steenstra die getijberekeningen uitvoerde, lijsten met zeeplaatsen, basispunten publiceerde en in 1805 de meetverslagen van de Spaanse hydrograaf Vincente Tofiño (1732-1795) vertaalde en publiceerde in zijn *Beschrijving der kusten van Portugal en Spanje* (afb. 4). Florijn herschreef de tweede tot en met de vijfde editie van P. Steenstra's *Grondbeginsels der stuurmanskunst*.
3. U. Huguenin, Landmachtofficier/artillerist. Huguenin senior was directeur/Kolonel van 's Rijks IJzergieterij te Luik toen W.U. Huguenin (junior), nu bekend door zijn driehoeksmetingen 1818-1829 in Fries-


DERROTERO
DE LAS COSTAS DE ESPAÑA
EN EL OCÉANO ATLÁNTICO,
Y DE LAS ISLAS AZORES Ó TERCERAS,
PARA INTELIGENCIA Y USO
DE LAS CARTAS ESFÉRICAS
PRESENTADAS AL REY NUESTRO SEÑOR
POR EL EXC.MO SR. BAYLÍO
FR. DON ANTONIO VALDÉS,
Teniente General de la Real Armada, del Consejo de Estado, Secretario de Estado, y del Despacho Universal de Marina.
Y CONSTRUIDAS DE ORDEN DE S. M.
POR EL BRIGADIER DE LA REAL ARMADA
DON VICENTE TOFIÑO DE SAN MIGUEL,
Director de las Academias de Guardias Marinas, de la Real de la Historia, correspondiente de la de las Ciencias de París, Socio de la de Lisboa, Socio Literato de la Sociedad Bascongada, y de mérito de la de los Amigos del País de Palma.
DE ORDEN SUPERIOR.
MADRID. Por la Viuda de Ibarra, Hijos y Compañía.
AÑO MDCCLXXXIX.

Afb. 4. Titelpagina van een van de publicaties waarmee de Spaanse hydrograaf Tofino West-Europa trigonometrisch verbond met Afrika en het Midden-Oosten. Dit werd het eerste grote succes van de samenwerking tusssen astronomen, geodeten en hydrografen.

land, Groningen, Drenthe en Overijssel, als Luitenant belast was met “de triangulatie in de Zuidelijke Provinciën”.
4. C.R.T. Krayenhoff, Landmachtofficier/geodeet, bij de Pruisische geodeten bekend door zijn “Über die trigonometrische Vermessung der Batavischen Republik” in: *Monatliche Correspondenz der Erd- und Himmelskunde*. Zie DHC 2009-4, p. 142-143.
5. O.S. Bangma was onderwijzer in de wis- en zeevaartkunde. Hij publiceerde, evenals I.R. Schmidt en J.C. Pilaar, op basis van de Franse geodeet S.F. Lacroix. Daarnaast was het vooral de Franse wiskundige A.M. Legendre (1752-1833) die de boldriehoeksmeting in 1806 introduceerde en die door Bangma in het Nederlands vertaald werd als: *Verhandeling over de rechtlijnige en klootsche driehoeksmeting* (1808). Ook redigeerde Bangma de zesde en zevende editie van P. Steenstra’s *Grondbeginsels der stuurmanskunst* en kwam daarna met *Grondbeginsels* onder zijn eigen naam. In deze serie waren “klootsche werkstukken” ofwel sommen over boldriehoeksmeting en triangulatie opgenomen.
6. G. Moll. Van Swinden en Krayenhoff waren vooral geöriënteerd op de Fransen en de Pruisen, de Utrechtse astronoom Moll ging naar de Britten, kocht in 1820 instrumenten in Londen en in 1835 nam hij deel aan de British Association for the Advancement of Sience (BAAS) conferentie. Vervolgens koppelde hij - trigonometrisch - de Nederlandse getijmetingen aan die van de Britten en daarmee aan de Franse en de Deense metingen.[10]
7. C. van Heijnsbergen was in 1816 benoemd tot lector in de wis- en zeevaartkunde bij het KIM, daarna werd hij de eerste hoogleraar van het KIM te Medemblik. In 1826 werd hij hoogleraar in de hogere wiskunde. Zie tabel 2, kolom 4.
8. J.C. Rijk, Marineofficier/hydrograaf, zijn eerste trigonometrische/hydrografische kaart was die van de Texelstroom in 1816, gegraveerd door C. van Baarsel. Deze kaart werd door de Britse hydrografische dienst heruitgegeven. *Eenige aanmerkingen over hydrografische opnemingen van kusten en zeegaten*. (1823). *Beschrijving behorende bij de hydrografische kaart der zeegaten van de monden der Schelde welke trigonometrisch opgenomen, in plan gebracht en getekend is*. (1825).[11]
9. J.P. Delprat, Landmachtofficier/ingenieur, gaf eerst wiskunde-onderwijs op de Artillerie- en Genieschool in de periode 1814-1828, daarna verhuisde hij mee naar de KMA en werd daar hoofd wis- en natuurkunde. Hij schreef *Over het berekenen van de secundaire triangulatiën bij geodesische waarnemingen*. (1845). In 1862 werd Delprat gepensioneerd met de rang van generaal-majoor. Zie noot 8 en tabel 2 kolom 2.
10. L.A.J. Quetelet was als astronoom verbonden aan de sterrenwacht te Brussel en redigeerde het vakblad *Correspondance mathématique et physique*.
11. R. Lobatto was een Delfts wiskundige en leermeester van L. Cohen Stuart; inspecteur van het IJkwezen. Hij schreef, *Gronden der spherische driehoeksmeting* (1836). In de periode 1826-1849 redigeerde hij het *Jaarboekje over... uitgegeven op last van Z.M. den Koning*. Hierin stond veel over het metrieke stelsel, de basispunten en de berekening van getijden.[12]
12. J.C. Pilaar, Marineofficier, in 1823 aangesteld bij het KIM als “Onderwijzer in de

10 G. Moll. “Over waarnemingen der getijden langs de Nederlandsche kusten, op last van Zijne Majesteit, gedaan van 9 tot 28 juni 1835 door officieren van de Nederlandsche Marine”, in: *Nieuwe verhandelingen der eerste klasse*. 7 (1838) p. 1-25

11 J.C. Rijk, *Directions for the North Sea, Strait of Dover to the Hoek of Holland* (1832) en gebaseerd op deze gegevens: “Notes on the Schelde”, in *Nautical Magazine* (1833) p. 8-15 met een kaartje *Sketch of the East and West Schelde* 1832
J.R. Bruijn, H.J. den Heijer en H. Stapelkamp. *Julius Constantijn Rijk. Zeeman en minister 1787-1854* (1991). Hierin wordt het woord triangulatie niet genoemd en worden géén verbanden gelegd met de hydrografie/geodesie en de (wereldwijde) driehoeksmetingen.

12 Lobatto’s Franstalige mémoires over hogere wiskunde uit 1837 werden bij de L’ école Polytechnique te Parijs gebruikt. Lobatto’s basispunten waren, evenals die van Pilaar en van Vega, afgeleid van publicaties der Franse Lengtegraadcommissie. Hij schrijft bij zijn Nederlandse basispunten dat: “Op aanwijzing van het Topographische Bureau onderscheidene verbeteringen zijn ondergaan”.

beginselen der zeevaartkunde”. Hij schreef na Steenstra’s, Florijn’s en Bangma’s *Grondbeginsels* het belangrijkste studieboek voor aankomend zeeofficieren/hydrografen met ondermeer triangulatie in kustwateren, lijsten met basispunten en getijberekeningen. Zie tabel 2, kolom 4.

13. G.A. van Kerkwijk, Landmachtofficier-ingenieur, verliet na vijf edities (Breda, KMA, 1842, 1847, 1855, 1860 en 1865) van zijn geodesieboek in 1867 als generaal -majoor de dienst. (Over Van Kerkwijk is reeds vele malen in DHC gepubliceerd, zie H.C. Pouls.)
14. G.J. Verdam was een leerling van De Gelder, hij werd in 1819 hoogleraar in de wiskunde te Leiden en volgde De Gelder op in 1839. Verdam werd - vanaf 1830 - vooral bekend als ’s Lands inspecteur der stoomketels en om zijn handleiding over boldriehoeksmeting eerste editie 1844, de tweede in 1856. Bij zijn boldriehoeksmeting gaf hij, per werelddeel, een overzicht van de basispunten der zeehavens. Anders dan in Franse publicaties waren zijn geografische plaatsen gebaseerd op Amsterdam als nulmeridiaan. Verdam, *Handleiding bij de beoefening der spherische trigonometrie* (1856)
15. W. Wenckebach wasl lector in de wis- en zeevaartkunde. Zie tabel 2 kolom 2.
16. F.J. Stamkart was op 19-jarige leeftijd ’s Rijks leraar in de wis- en zeevaartkunde. Zijn aandeel in de Nederlandse cartografie, de verbeterde triangulatie van Nederland 1866-1881, is inclusief de mate van nauwkeurigheid, grondig bestudeerd en beschreven.[13]
17. F. Kaiser was in de periode 1837-1872 directeur van de sterrenwacht te Leiden en de grondlegger van de professionele sterrenkunde/triangulatie in Nederlands-Indië.

Kolom 4: * = geboortejaar en † = jaar van overlijden

Tabel 2: De systematiek bij de professionalisering van de triangulatie door Nederlandse officieren

<table>
<tr><td>Onderwijs</td><td>wiskunde</td><td>geodesie</td><td>hydrografie</td><td>astronomie</td></tr>
<tr><td>Rijks Artillerie- en Genieschool te Delft 1814-1828</td><td>J. de Gelder
S. Speijert
van der Eijk
J.P. Delprat</td><td>I.R. Schmidt
Van Kerkwijk</td><td rowspan="3">J. Florijn
1795-1818 #
Schröder
1815-1838 #
Heijnsbergen
1819-1850 #
J.C. Pilaar
1823-1849</td><td rowspan="3">Van Swinden #
J.F. Keyser
Beeck Calkoen
G. Moll
1826-1838 #
F. Kaiser</td></tr>
<tr><td>KIM 1816>> hydro
KMA 1828>> geo</td><td>Badon Ghijb.
Wenckebach</td><td>Gisius Nanning,
André de la Porte</td></tr>
<tr><td>Polytechnische School te Delft
1842>></td><td>R. Lobatto
1842-1864</td><td>L. Cohen Stuart
1851-1878</td></tr>
</table>

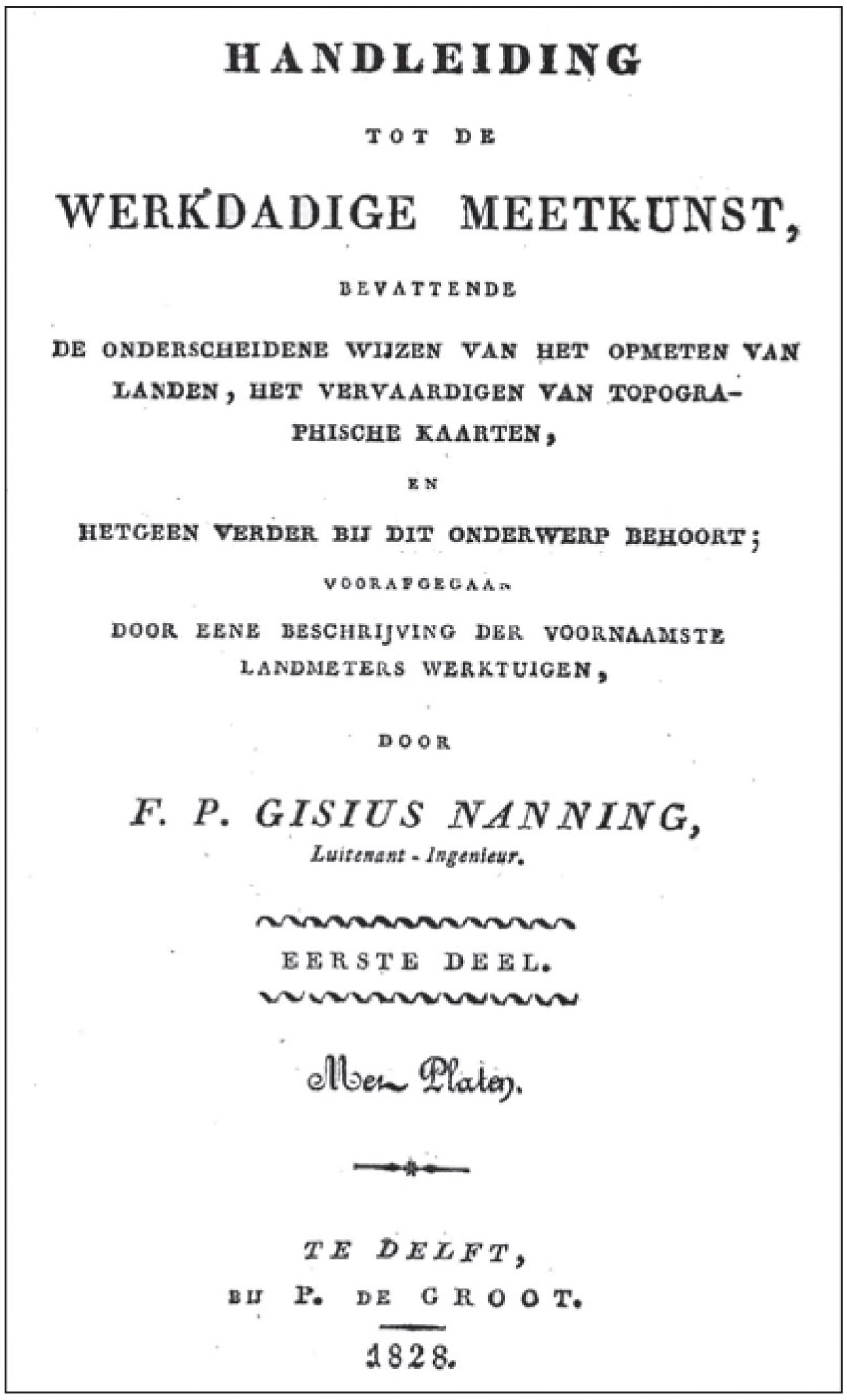
Toelichting op tabel 2: Vet gedrukte namen waren militairen.
= Tevens lid van de Lengtegraadcommissie over de genoemde periode.

Kolom 1. Onderwijs: De oprichting van de Artillerie- en Genieschool te Delft is uitvoerig beschreven door J.A.M.M. Janssen, O*p weg naar Breda* (1989).
Het Koninklijk Instituut voor de Marine (KIM) was in de periode 1814-1816 gehuisvest bij de Artillerie- en Genieschool te Delft, daarna verhuisde het KIM naar Medemblik.
De Koninklijke Militaire Academie (KMA) werd vanaf 1828 te Breda gehuisvest.
Bij het KIM werd hydrografie (hier afgekort hydro) en bij de KMA werd geodesie (hier afgekort tot geo) onderwezen. De Polytechnische School te Delft heet nu de Technische Universiteit.

Kolom 2. Wiskunde: J. de Gelder (1765-1848) was hoogleraar in de wiskunde, vestingbouw en artillerie. Hij schreef voor kadetten en adelborsten ondermeer *Wiskundige lessen*, (1808-1809), *Werkdadige meetkunst voor kadetten*

[13] H.D. Haasbroek. *Investigation of the accuracy of Stamkart’s triangulation 1866-1881*. (Delft, Rijkscommissie voor Geodesie, 1974)

(1816) en *Hoogere meetkunst* (1824).
S. Speijert van der Eijk (1771-1837) was Leids hoogleraar in de wis- en natuurkunde. Hij herschreef het al ruim een eeuw gebruikte studieboek van J. Morgenster, *Werkdadige meetkonst ten dienste van ingenieurs en landmeters*, (eeste editie 1703) in 1820. Let op het fijne nuanceverschil tussen de meetkunst voor kadetten in 1816 en voor ingenieurs in 1820.
J.P. Delprat, zie tabel 1 regel 9.
Badon Ghijb. = J. Badon Ghijben (1798-1870), hij was "Leraar der eerste klasse in de wiskunde bij de KMA" en schreef *Beginselen der beschrijvende meetkunst* (1840). Hij was lid van het KNAW eerste klasse, eerste afdeling.
W. Wenckebach, zie tabel 1 regel 15. *Natuurkundige stellingen voor kadetten van alle wapenen*. (eerste editie 1840, tweede ed. 1842, derde ed. 1848 en vierde ed. 1858). Wenckebach was, voor de oprichting van het KNMI, de verzamelaar en analist van meteorologische gegevens, waaronder die van Breda, Oost-, West-Indië, Paramaribo en Deshima.[14] Hij definieerde de natuurkunde als volgt: "De natuurkunde heeft tot onderwerp de kennis der stof. Stof is wat wij met onze uitwendige zintuigen waarnemen. De kennis der ziel behoort dus niet tot de natuurkunde." In zijn *Natuurkundige stellingen* schrijft hij uitvoerig over praktische zaken als licht, dampkring en electro-telegrafie.
R. Lobatto, zie tabel 1 regel 11.
Kolom 3. Geodesie: I.R. Schmidt (1782-1826) was lector in de wiskunde te Delft en schreef *Beginselen der meetkunst ten gebruike van kadetten der Koninklijke Artillerie en Genieschool te Delft* (1821), dit was een vrije vertaling van het boek van de Franse geodeet S.F. Lacroix, *Essais de géométrie sur les plans et les sufaces courbes*. (eerste editie 1803). Het jaar erop schreef Schmidt *Beginselen der differentiaal- en integraal rekening* (1822).
G.A. van Kerkwijk, zie tabel 1 regel 13. Zijn geodesie-studieboeken kwamen uit in de al eerder genoemde serie *Wiskundige leercursus ten gebruike der KMA*.
F.P. Gisius Nanning, leraar in de periode 1828-


HANDLEIDING
TOT DE
WERKDADIGE MEETKUNST,
BEVATTENDE
DE ONDERSCHEIDENE WIJZEN VAN HET OPMETEN VAN LANDEN, HET VERVAARDIGEN VAN TOPOGRAPHISCHE KAARTEN,
EN
HETGEEN VERDER BIJ DIT ONDERWERP BEHOORT;
VOORAFGEGAAN
DOOR EENE BESCHRIJVING DER VOORNAAMSTE LANDMETERS WERKTUIGEN,
DOOR
F. P. GISIUS NANNING,
Luitenant - Ingenieur.
EERSTE DEEL.
Met Platen.
TE DELFT,
BIJ P. DE GROOT.
1828.

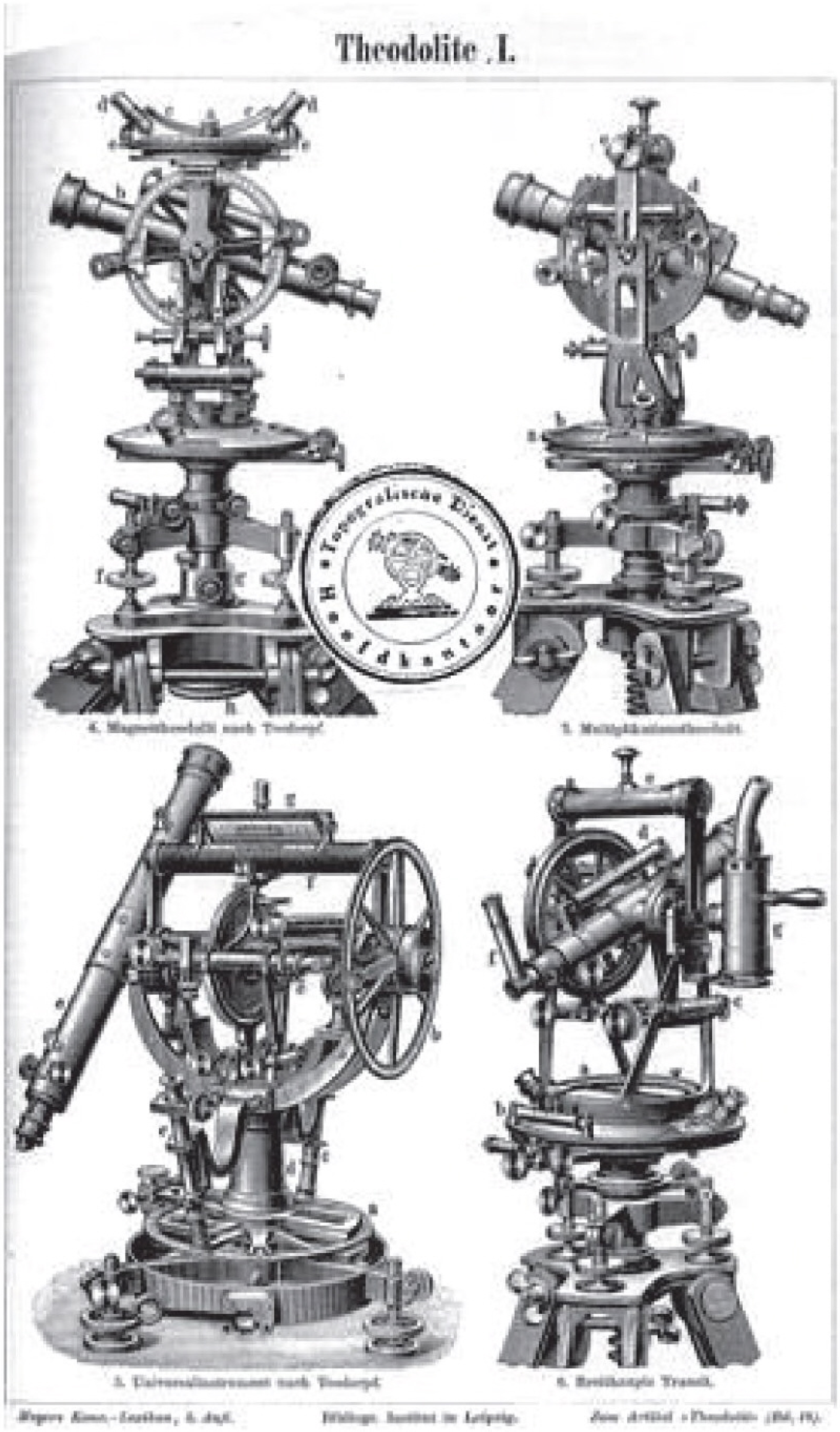
Afb. 5. Na de wiskundige basis van De Gelder was dit werk van Gisius Nanning uit 1828 het eerste Nederlandstalige studieboek dat, samen met het waterpassen van Van Kerkwijk, op de practische veldmetingen gericht was.

1832, Van Kerkwijk volgde hem op in de periode 1832-1846 en A.E. André de la Porte in de periode 1846-1858. Alle drie waren ze officier-ingenieur en beurtelings belast met het onderwijs in het vak geodesie aan de KMA. De Landmacht/KMA geodesieboeken waren ook verplicht voor zeeofficieren. Gisius-Nanning schreef: *Handleiding tot de werkdadige meetkunst*, Delft 1828 (afb. 5). André de la Porte schreef *Handleiding tot het onderwijs in het topografisch tekenen* (KMA, 1851).[15] Zoals

14 W. Wenckebach. *Sur la direction et l'intensité moyenne du vent en Néerlande* en *Meteorologische waarnemingen te Buitenzorg*. (1845), *Uitkomsten der meteorologische waarnemingen gedaan te Breda 1839-1846* (1848)

15 F.C.M. Marie, *Principes du dessin et du lavis de la carte topographique* (1825). Dit fraaie boekje heeft qua vorm en inhoud veel overeenkomsten met het boekje dat André de la Porte 26 jaar later publiceerde.

dikwijls gebeurde werd deze laatstgenoemde onderwijshandleiding omgezet in een voor de Krijgsmacht algemeen geldend voorschrift, in dit geval: *Voorschrift ter vervaardiging van kaarten. Vastgesteld bij KB 73 in 1856* (Topografische Dienst, 1856).
L. Cohen Stuart (1827-1878) was de grondlegger van de, kort na zijn dood in 1879 opgerichte "Nederlandse commissie voor graadmeting, waterpassing en geodesie".[16] Ook hier, in deze geheel uit burgers bestaande commissie, is te zien dat de voor zichzelf sprekende samenwerking met de astronomen werd voortgezet.[17]
Kolom 4. Hydrografie: J. Florijn, zie tabel 1 regel 2. Hij was sinds 1771, als wiskundige van de "Admiraliteit op de Maaze" (Rotterdam), examinator van 's Lands zee-officieren.
De eerste Nederlandse hydrograaf was A.A. Buyskes (1771-1838). Hij werkte met de geodeet Krayenhoff onder de wetenschappelijke leiding van Van Swinden.
J.F.L. Schröder (1774-1845) werd in 1803 extra-ordinair Kapitein-ter-zee en was tevens voorzitter van de commissie examineren zee-officieren in de periode 1815-1845. Hij redigeerde *Berigten en Verhandelingen over eenige onderwerpen der zeevaartkunde* (1822-1840) en publiceerde *Die Aufnahme der Küsten der pyrenaïschen Halbinsel* in *Geografische Zeitung Hertha* 3 (1825) p. 5-45. Dit ging over de hydrografische werkzaamheden van de Spanjaard Vincente Tofiño, die de West-Europese kaarten trigonometrisch met Afrika en het Midden-Oosten verbond. Schröder was lid van het KNAW eerste klasse, eerste afdeling sinds 1818.
C. van Heijnsbergen. Zie tabel 1 regel 7, hij was eerst vanaf 1816 lector in de wis- en zeevaartkunde en daarna werd hij, voor de periode 1819-1850, hoogleraar bij het KIM belast met examineren van zeeofficieren. Tevens was hij lid van de Lengtegraadcommissie.
J.C. Pilaar. Zie tabel 1 regel 12, Marine-officier, leraar in de zeevaartkunde bij het KIM. Hij schreef *Werkdadige stuurmanskunst* (1831), *Werkdadige sterrekunde* (1834) en *Verhandeling over de platte en klootsche driehoeksmeting* (1846). Pilaars lesboeken waren een belangrijke mijlpaal in de 'vertaling' van de hogere wiskunde der astronomen naar de praktijk.
Pilaar en Van Kerkwijk gaven, met hun op elkaar afgestemd onderwijs en lesboeken richting en inhoud aan de praktische uitvoering van de Nederlandse 'natte' respectievelijk 'droge' triangulatiewerkzaamheden.



Afb. 6. Vanaf 1787 werden theodolieten ontwikkeld in vele varianten. Deze 'draagbare sterrenwachten' waren het summum van instrumentmakerskunst. In het midden het 'wapen' van de Topografische Dienst.

16 L. Aardoom, "2004: 125 jaar Nederlandse Comissie voor Graadmeting, Waterpassing en Geodesie", in: *De Hollandse Cirkel* 6 (2004) (1, 2 en 3) p. 5-15, 42-53 en 80-90

17 F. Kaiser en L. Cohen Stuart. *De eischen der medewerking aan de ontworpen graadmeting in Midden-Europa voor het Koninkrijk der Nederlanden toegelicht* (1864)

Kolom 5. Astronomen werkten evenals militairen voor de overheid en werden door of namens de Minister van Marine veelvuldig geraadpleegd.
J.H. van Swinden, zie tabel 1 regel 1, zijn belangrijkste werk - in relatie tot de triangulatie - was de reeds genoemde *Volmaakte maten en gewichten* (1802), dit was de onderbouwing voor het regeringsadvies waarmee in ons land, formeel vanaf 1816, het metrische stelsel ingevoerd werd. Hierdoor waren de eenheden gebruikt bij de Nederlandse triangulatiemetingen vergelijkbaar met die van de Britse, Franse, Pruisische, Spaanse, Amerikaanse en Japanse overheid.
J.F. Keyser (1766-1823) was astronoom in Amsterdam die in 1823 de lengte van Amsterdam scherper stelde, was lid van de KNAW eerste klasse, eerste afdeling tevens oom, opvoeder en leermeester van F. Kaiser.
J.F. van Beek Calkoen (1772-1811), Utrechtse astronoom, die in 1803 een chronometerreis(je) maakte tussen Utrecht, Leiden en Amsterdam om de geografische lengte ervan nauwkeuriger te bepalen. Hij publiceerde: *Zeemanshandleiding tot het gebruik van den sextant of octant* (1806) en *Verhandeling over de zeekaarten* (1808). Zijn astronomische publicaties stonden in *Monatliche Correspondenz der Erd- und Himmelskunde* (vanaf 1803). Van Beek Calkoen was lid van het (K)NAW eerste klasse, eerste afdeling vanaf 1808.
G. Moll, zie tabel 1 regel 6, als astronoom verbonden aan de Utrechtse sterrenwacht. In 1826 werd hij - aangekondigd per *Zeeorder no 88 d.d. 9 november 1826* - belast met de zorg en bewaring van 's Rijks "zeehorologiën". Voor het praktische werk van controles, inname en uitgifte van de zeechronometers werd in de periode 1832 tot 1 januari 1858 Jacob Swart (1796-1866) aangesteld. Jacob Swart was opgeleid tot zeeofficier en lid van de Lengtegraadcommissie in de periode 1838-1850.
F. Kaiser, zie tabel 1 regel 17.

Kadastrale landmeters volop

In het kadastermuseum zijn twee boeken opgedoken met gegevens over alle kadastrale landmeters van 1830 tot 1980.
Redacteur Klaasse zal proberen nog dit jaar hier een artikel over te schrijven.

Caert-Thresoor 2010-1

Uitgave 2010-1 van het tijdschrift Caert-Thresoor bevat onder meer de volgende bijdragen:
- Op perkament getekend: Productie en omvang van het hydrografische bedrijf van de VOC, door Ruud Paesie;
- Eygenhandig gepeylt en ontworpen: Nicolaas Witsen en de kartering van de 'Suyderzee', door Igor Wladimiroff;
- Ware afbeeldinge der stadt Jerusalem: Een onbekende ets van Benjamin Wright uit 1625, door Louis van Empelen.

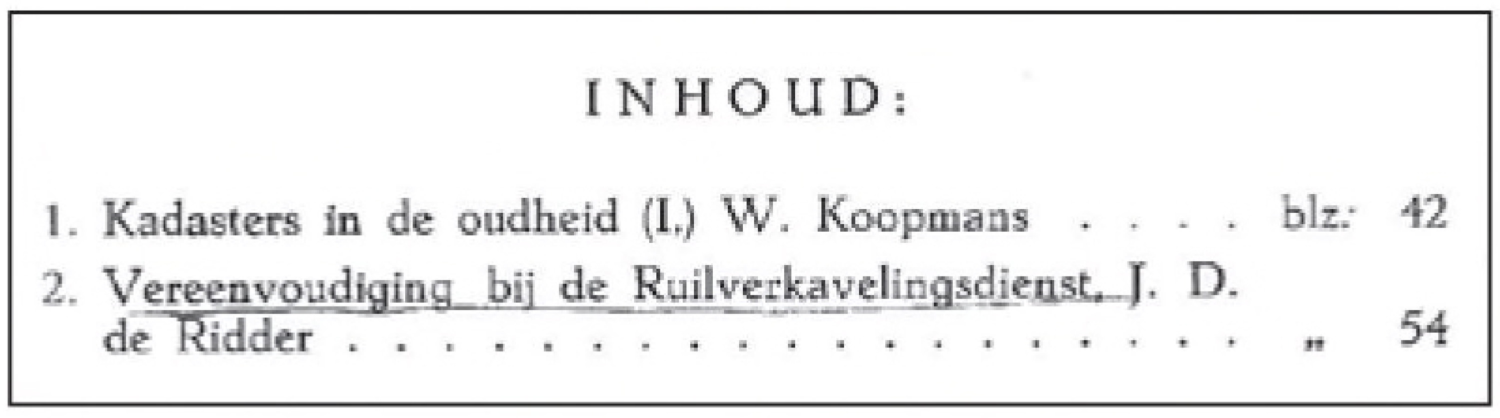
Verder wordt de rubriek Kaartencollecties in Nederland voortgezet met die van de Universiteitsbibliotheek Utrecht.
Algemene informatie: www.maphist.nl/ct.

Koopmans en Teeling: pioniers van de geschied-schrijving van de landmeetkunde (2)

Henk Holsbrink

Koopmans: "Kadasters in de Oudheid" (I)
Na een artikel over Teelings bijdragen in de serie over de Nederlandse pioniers van de geschiedschrijving van de landmeetkunde in nummer 2009-4 volgt nu een tweedelige bijdrage over de artikelenserie van Koopmans. (Pouls benutte in 1997 Koopmans niet voor zijn hoofdstuk 'De Romeinse tijd' in zijn boek De Landmeter, maar signaleerde ook: 'Kennis over de Romeinse landmeter is uit diverse bronnen te putten.')

Koopmans begon in de **eerste** aflevering van zijn elfdelige serie met in totaal 123 bladzijden met de opmerking dat 'een poging wordt ondernomen om de oudste gegevens betreffende de beoefening van landmeetkunde en de eerste kadasters' te publiceren (afb. 1); dit met het voorbehoud dat 'een geheel volledige bronnenstudie' onmogelijk zou zijn. Hij merkte op dat voor het schrijven van dergelijke artikelen de hulp van vakgeleerden onontbeerlijk is geweest en memoreerde de vriendelijke hulp van prof.ir. R.F. Forbes, dr. Maria Roosenboom en enkele anderen. Hij vatte dit inleidende hoofdstuk van zijn serie samen door te schrijven dat na een algemeen overzicht van de bronnen achtereenvolgens de administratieve en technische gegevens van de Egyptische, Romeinse en andere kadasters werden behandeld. In deze inleiding beschreef Koopmans de oudste bronnen, die naar zijn zeggen slechts een tip van de sluier konden oplichten en nu slechts bestaan uit de resultaten van archeologische vondsten in het oude Babylon en verdwenen volkeren als de Hittieten, alsmede van oud-Egypte, waarvan in musea bewaarde papyri echter weinig te vertellen hadden over landmeetkunde in die periodes. Ook van Afrika, China en India was pas een begin van studies gemaakt. Het was begrijpelijk, aldus Koopmans, dat de oudste 'practische veldmetingen en ceremoniele grensafbakingen' al zeer vroeg in de beschavingsmiddelpunten van de oudheid te vinden waren, alwaar waardevolle landerijen in cultuur werden gebracht, en hij noemde dan ook Egypte en Babylon (in de vruchtbare delta's van Nijl, Eufraat en Tigris). Als eerste en oudste afbeelding van de serie was een kleitablet afgedrukt uit de omgeving van Kirkuk in Irak, waar een plattegrond gevonden was waarop ingeschreven maten waren (in-)*"gegriffeld"* van ongeveer 2400-2200 voor Chr. In dit eerste hoofdstuk beschreef Koopmans de administraties op cultuurland van de oude beschavingen van Assyrië, Babylonië, Egypte en Syrië. Het bleek dat over vroege Kadasters in Babylon en Byzantium de schrijver vrijwel niets aan de weet was gekomen. Hij besloot dit eerste hoofdstuk met een beschouwing over geloftestenen, grensstenen en stenen met inscripties. Op de laatste waren aktes van giften beschreven van landerijen met nauwkeurige aanduidingen van hun grenzen.

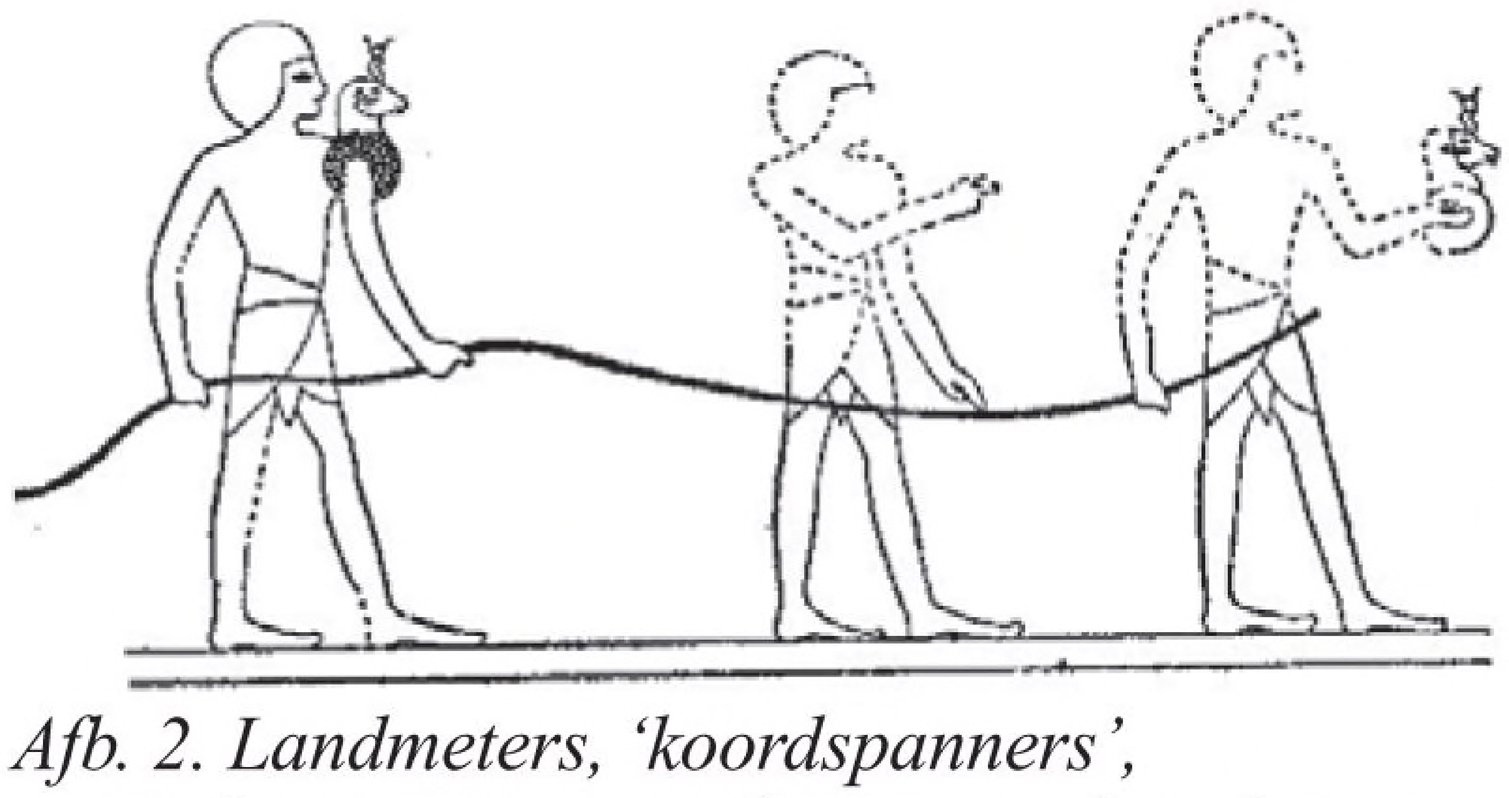

INHOUD:

1. Kadasters in de oudheid (I.) W. Koopmans . . . . blz. 42
2. Vereenvoudiging bij de Ruilverkavelingsdienst. J. D. de Ridder . . . . " 54

Afb. 1. Het artikel van Koopmans op de inhoudsopgave van het tweede nummer van jaargang 8 van het 'Orgaan', 1950

In de **tweede** aflevering gaf de schrijver enig inzicht in het bewijs van het bestaan van landmeetkundige instellingen van destijds, alsmede van de relatie hiervan met de beoefening van de landmeetkunde, waarvan nu nog talrijke illustraties getuigen, aldus Koopmans. Illustratief voor de vele Assyrisch-Babylonische vondsten van destijds in ruïnes van een paleis nabij de Tigris was de beschrijving van de inhoud van een inscriptie (een steen van zwart marmer). Die inscriptie vermeldde de afmetingen in stadiën van een stuk land dat door een eigenaar aan zijn dochter Hisr-

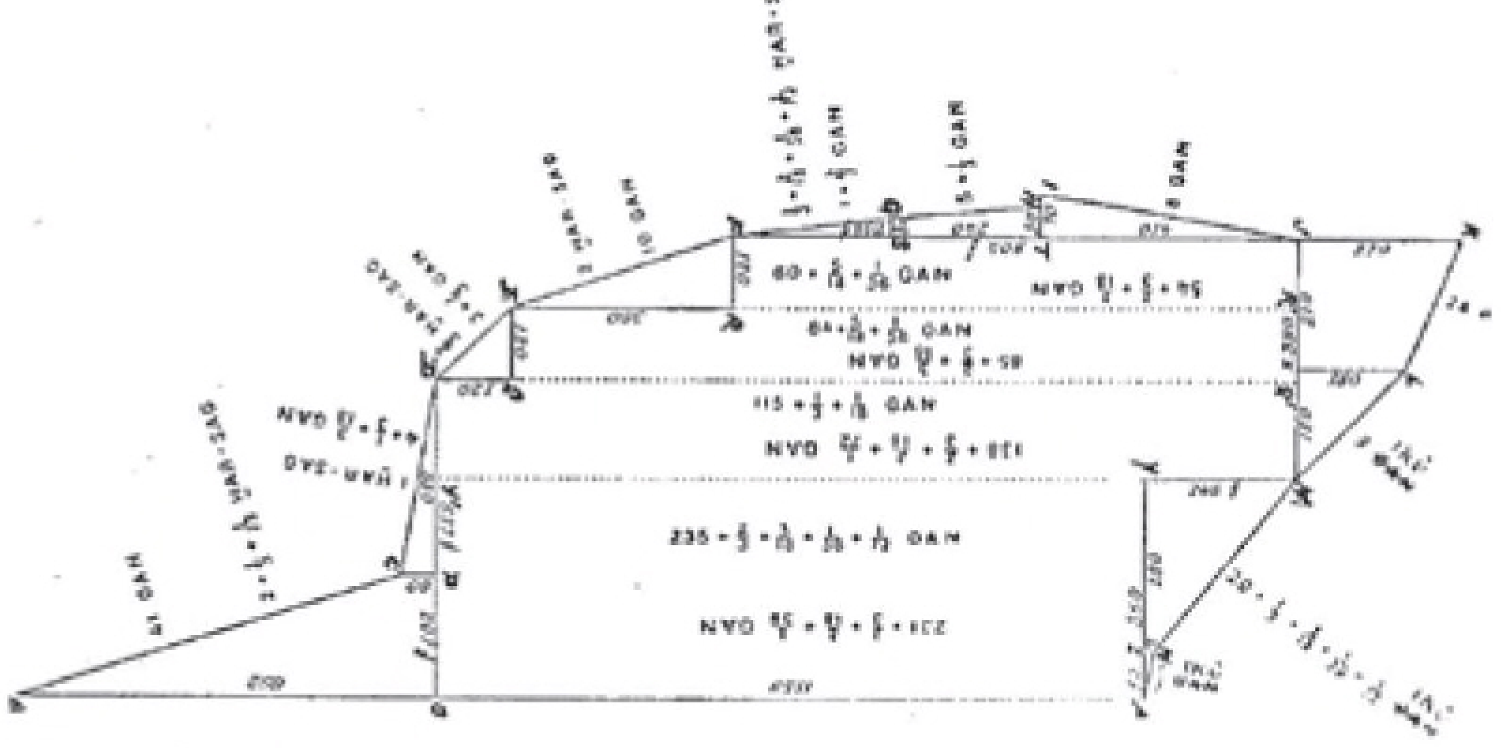
Sarginait werd geschonken. Resumerende gaf de auteur in deze eerste twee bijdragen een beschrijving van de vele bewaard gebleven kleitafeltjes, papyri, beeldhouwwerken, inscripties, muurschilderingen en grensaanduidingen die een overzicht gaven van de oude administratie op onroerend goed in Mesopotamië. Vervolgens beschreef Koopmans de instellingen en de bureaus van de administratie op grondbezit van het oude Egypte. Periodiek vonden er, aldus de schrijver, tellingen en berekeningen van het grondbezit plaats, om op basis van waarde en opbrengst van de landerijen een grondslag te vinden voor de belastingheffing. Daarbij bestond er destijds in Opper-Egypte en het noorden in zekere zin een koppeling tussen bevolkingsadministratie en de administratie op grondbezit. De vraag of in geheel Egypte van een algemeen bodemregister, een kadaster dus, kon worden gesproken beantwoordde Koopmans echter ontkennend: afpaling en uitvoering van metingen bewees nog niet dat er een soort kadaster was. Hij besloot deze bijdrage met een beschrijving van de 'dubbele' grondadministratie in het Thebaanse Rijk. Herodotus, een betrouwbare geschiedschrijver, die leefde in ongeveer 460 v. Chr., heeft destijds ook de met de overstromingen verbonden landmeetkunde beschreven waarvan Koopmans in deze tweede aflevering eveneens een indruk gaf. Interessant was wat hij vermeldde over de tekeningen en inscripties op grafwanden van de 'veldmeters'. Van de werkzaamheden van deze veldmeters met hun meetsnoeren waren op genoemde inscripties zelfs gekleurde scènes in beeld gebracht (afb. 2). Daarna vervolgde Koopmans in het **derde** artikel wat uitvoeriger de eerder genoemde



Afb. 2. Landmeters, 'koordspanners', nageschetst van een grafmuur van Amenhotpe-si-se, Thebe

documenten van Egyptische administraties van het grondbezit. Maar eerst behandelde hij een aantal op wigvormige (klei-)tabletten afgebeelde kaarten van het oude Babylonië. Men slaagde bij het onderzoek van opgegraven kleitabletten in de overeenkomst vast te stellen tussen de actuele situatie van het terrein en de verkleinde voorstelling van de rechtlijnige grenzen op een kleitablet van een kaart van Nippur van 2000 jaar voor het begin van de jaartelling. Men ontdekte zelfs dat windrichtingen op de kaarten werden aangegeven. In Egypte was de situatie wat anders, want, zo schreef Koopmans, met 'Tekeningen op schaal' waren de Egyptenaren waarschijnlijk niet zo bekend. Bij de beschrijving van landmeetkunde in het oude Egypte werden daar uiteraard ook werkzaamheden vermeld die verband hielden met de periodieke overstromingen van de Nijl gedurende de maanden juli-oktober. Deze bestonden uit het voorspellen van verwachte waterstanden, deze waar te nemen en op te meten en verder alle maatregelen te nemen om een goede oogst te waarborgen nadat in november-februari het water was gedaald; dit alles onder toezicht van de onderkoning. De schrijver vermeldde een vaker genoemd citaat van Ramses III aldus: 'Ik heb voor U de velden geteld en gemeten.' Hierbij speelde ook de belastingheffing op toegevoerd water en op de oppervlakte van de landerijen een rol. Hiervoor was een soort Kadaster onontbeerlijk, waarvan een en ander in de tempels mogelijk werd bewaard. Koopmans schreef dat er vóór onze jaartelling waarschijnlijk nog geen kadastrale registratie was, zoals wij die kennen. Op een oude Palermosteen was er al sprake van 'het meten en tellen der landen'. Tijdens de jaarlijkse overstromingen van de Nijl werden de landen van de Nijldelta door een laag slib overdekt, waardoor vele grenzen werden uitgewist. Kennelijk werd in elk dorp informatie over de ligging van de grenzen bewaard, zodat de breedte van elke akker kon worden uitgemeten en afgepaald. Maar tengevolge van de overstromingen waren er ook veel mutaties in het grondbezit, waardoor de administratie op de grondbelasting actueel moest worden gemaakt en er naast de uitvoering van 'grensbepalingen' ook 'grondbelastingsmetingen' moesten worden uit-

gevoerd. Koopmans vervolgde deze bijdrage met een vermelding van de ‘verdeling (omslag) van de belasting’ op eigendommen van onder andere Memphis met een beschrijving van het doen van aangiftes op het ongebouwd in ongeveer 1000 voor Chr. in Egypte, waaruit de conclusie kon worden getrokken dat ‘grondbelasting’ van alle tijden is geweest. Hij schreef ook dat over de ‘methode van landmeting niet zoveel bekend (was)...’. Wat hierover wel bekend werd over het werk van landmeters was onder andere te vinden op inscripties in de muren van graven van Thebe en ook op het z.g *“Wilbour papyrus”*, waar melding werd gemaakt van metingen van koren te velde. Koopmans beëindigde deze bijdrage met een beschrijving van registratie van gronden in de Ptolemeische tijd, waar waarschijnlijk dorpsgewijs het grondbezit werd geadministreerd en (grond-)belasting werd geheven op basis van eigen aangiftes.
Koopmans vervolgde zijn **vierde** artikel met een beschrijving van grondregistratie door Herodotus (485-430 v. Chr.), die destijds schreef over de administratie ten behoeve van het innen van grondbelasting in de Nijldelta. Eveneens beschreef hij het werk van landmeters die dorpsgewijs hun metingen met ‘meetsnoeren’ uitvoerden om oppervlaktes van ingezaaide landerijen te kunnen berekenen, waarvan de bewaarde papyri van het dorp Fayum een goede illustratie gaven van hun werkmethoden. Op één payrus was een in hiëroglyfen aangebrachte werkwijze vermeld dat men een oppervlakte kon berekenen door de gemiddelde afstand van de tegenoverstaande zijden van een willekeurige vierhoek met elkaar te vermenigvuldigen, dit met als resultaat (een benadering) van de grootte van een perceel. Maar er werden wel tabletten ontdekt met voorstellingen van landerijen waarop na verdeling in driehoeken, rechthoeken en trapezia de lengtes van hun zijden waren ingegraveerd. In Egypte kende men al een verdeling van een perceel in ‘veelhoeken’ om een oppervlakte van een perceel te kunnen bepalen, waarvan de kaart van Papyrus Lille I een voorbeeld was. Men kende evenwel in Babylonië en Syrië al een wat andere wijze om de oppervlakte van een meer grillig gevormd perceel te berekenen, door het perceel in drie-



Afb. 3. Onderverdeling van een stuk grond in driehoeken, rechthoeken en trapezia

hoeken en rechthoeken te verdelen. Teneinde deze berekeningen te kunnen doen werd destijds door de landmeters dan ook op deze werkmethoden geoefend (afb. 3).
Kennelijk was ten tijde van de invoering van het Nederlands Kadaster er niets nieuws onder de zon, want bij de invoering daarvan berekende men de grootte van grillige percelen grafisch eveneens door middel van een onderverdeling. Van deze metingen uit genoemde oudheid zijn veel ‘veldkaarten’ van onder andere Babel bewaard gebleven die inzicht geven in de techniek van de toenmalige landmeetkunst, zo schreef Koopmans. Hij gaf als conclusie dat van voor het begin van de jaartelling in Egypte geen complete beschrijving van een kadaster bewaard was gebleven en vermeldde over Egypte dat Egyptenaren destijds noch een nummering van percelen noch een ‘perceelsgewijsplan’ met kaartmateriaal voor hele gebieden kenden en dat Ptolemeisch Egypte zeker geen kaarten kende. Ook de Romeinen, van wie werd beweerd dat zij de uitvinders waren van de cartografie, kenden voor hun belastingheffing geen met een kadaster vergelijkbare grondadministratie.
In de **vijfde** aflevering beschreef Koopmans als eerste ‘maateenheden, maten en meetgereedschappen’ van het oude Egypte, Babylonië, Griekenland en het Romeinse Rijk; maateenheden die ook de mate van de hogere beschaving van destijds uitdrukten. De laatste twee landen hadden hun maateenheden overgenomen van het oude Egypte, aldus Koopmans. Bij het nameten van het grondvlak van piramides werd geconstateerd dat de kleinste en de grootste zijde slechts acht inches van elkaar verschilden; dus redelijk precies,

hetgeen eveneens gold voor de afwijkingen ten opzichte van het astronomische noorden en de grootte van rechte hoeken. Vergelijkbaar met zoals er voor de invoering van het metriek stelsel in West-Europa gemeten werd in oude meeteenheden, werd er in de oudheid gemeten en gerekend in maten als vingers, palmen, voeten en ellen. Herodotus beschreef in dit verband dat armen en rijken in Egypte verschillende lengtematen gebruikten. Na de uitleg van het woord *"Harpedonapt"*, hetgeen touwspanner (= landmeter) betekende, vermeldde Koopmans de functie van het meetsnoer of richtsnoer. Hij kwam daarbij terecht in de beschrijving van woorden in de Bijbel en met name noemde hij van een vijftal plaatsen in het Oude Testament termen als meetsnoer, richtsnoer en grenspalen die duidden op landmeetkunde. Koopmans ging destijds verder hier op in door op vijf bladzijden van zijn bijdrage de in de Tenach (de Joodse boeken van wat voor christenen het Oude Testament is) genoemde landmeetkunde te beschrijven. De Joodse samenleving had zelfs een Hebreeuws landmetershandboek uit de periode 150-200 na Chr., waarin de veldmaat met de naam *"Misnat ha Middat"*, vertaald als 'het touw', werd vermeld. De Talmud zegt: *"De landmeter moet met zijn gehele kracht het touw spannen en (zo) meten"*; een herkenbaar voorschrift als van de 19e en 20e eeuw om de meetband op spanning te brengen. Dat meettouw of ook wel vlastouw vond men bij vele volkeren als meetgereedschap. Als besluit van zijn beschrijving over landmeetkundig werk onder de Palestijnse en Babylonische vestigingen van de Joodse bevolking aldaar vermeldde Koopmans dat er, ieder op eigen gebied, een goede vriendschappelijke verhouding en samenwerking bestond tussen de Talmudleraar en landmeter. Hierbij paste wel het door Koopmans al elders geciteerde Hebreeuws spreekwoord: 'Verplaats niet de oude grenstekens die je vaderen hebben gesteld; verleg het meetkoord niet', hetgeen eveneens verwees naar landmeetkundige activiteiten.

In het **zesde** hoofdstuk vervolgde Koopmans zijn serie met 'het Egyptische Kadaster in de Romeinse periode en het Romeinse Kadaster'. De Romeinen hadden een beleid om in veroverde gebieden niet onmiddellijk de Romeinse aanpak van administratie van grondbezit in te voeren; zij bleven ook af van bestaande fiscale organisaties. Er waren in het begin van de jaartelling al twee belastingen: grondbelasting (tributum soli) en hoofdgeld (tributum capitis).

Zo ook in Egypte, waar door de invloed van de tijd tot aan de tijd van de 'unificatie' van ongeveer 300 na Chr. echter wel veranderingen optraden en er toch veel meer documenten werden bewaard. Daaruit waren er echter geen aanwijzingen dat er van een homogeen kadaster kon worden gesproken. In twee met kleinere letters gedrukte pagina's beschreef de auteur aangiften van onroerend goed voor de belastingheffing en klasseringsstaten en elders, aldus Koopmans, 'alleen landmetersrapporten'. Toch waren er wel aanwijzingen bewaard gebleven omtrent het bestaan van registers. Zo is er een handleiding gevonden uit 211/217 van de jurisconsul Ulpinus die beschreef hoe de samenstelling van een register zou moeten zijn. Koopmans schreef ook over Hyginus de landmeter, die leerde dat er verschillende soorten voorschriften voor de (grond-)belasting waren. Uitgebreid werd door de auteur beschreven, op basis van papyri, hoe in de Romeins-Egyptische periode zelfs ook in deze administraties onderscheid werd gemaakt tussen gronden die door de Nijl al dan niet waren overstroomd. De administrateurs werden altijd vergezeld door landmeters, die heel precies zelfs groottes van kameelstallen en dorsvloeren in hun rapporten en tournéeboeken noteerden. Koopmans schreef hierover dat het zeker leek te zijn dat genoemde rapporten onderdelen waren van een soort van 'geregelde bijhoudingsdienst' van het Egyptische Kadaster van enkele eeuwen vòòr en na het begin van de jaartelling, al bleven de aangiften vaak beperkt bij bijzondere waterstanden van de Nijl.

Hierbij waren er toch overeenkomsten te constateren tussen de overheidsadministraties op landerijen tussen het Oude en het Nieuwe Egypte. Koopmans vermeldde ook het bestaan van kohieren en registratie van hypotheken. Gedurende de 2de en 3de eeuw kende men in Italië en Frankrijk toch enigszins een Romeins Kadaster met daarbij twee soorten van arbeid; de eerste op het terrein (de landmeting en delimitatie), met als een tweede ten kantore

(het maken van de kaarten en werkschetsen). Tot besluit van deze aflevering beschreef hij op basis van een aantal auteurs uit de eerste eeuwen als Dominitianus, Nerva, Sigilus Flaggus, Sixtus Julius Frontinus, Titus en Trajanus-Hyginus van de eerste eeuwen van de jaartelling 'de niet perceelsgewijze landmeting'. Daarbij beschreven deze auteurs een soort landmeetkunde die eerder paste bij het verdelen en inrichten van landelijke en stedelijke gebieden met de bijbehorende infrastructuur dan bij een administratie op onroerend goed.
Deze wijze van geodesie noemde men *"centuriatie"* (het uitmeten van 100 eenheden van het gebruikelijke maatstelsel) en deze werd gekenmerkt door een rechthoekige rationele verkaveling met als haaks op elkaar staande hoofdassen de *"Cardo Maximus en de Decumanus Maximus"*. Restanten van deze vorm van inrichting zijn vaak in Europa en zelfs in Noord-Afrika nog steeds aanwezig. Koopmans beschreef verder dat deze soort inrichting van landelijke en stedelijke gebieden bij de kolonisatie door Europeanen in de Nieuwe Wereld, zoals in de USA en Canada, navolging verkreeg. Maar ook dichter bij huis kregen polders als De Beemster en Het Bildt een dergelijke rationele opzet.
Resumerende beschreef Koopmans in deze bloemlezing van de eerste zes bijdragen globaal de landmeetkunde en grondadministraties van de oude tijden van voor de jaartelling. In het volgende artikel zal ingegaan worden op hetgeen Koopmans in 1950 schreef over dit onderwerp over de landen van de Oudheid tijdens de periode vanaf het begin van onze jaartelling.

Varia: landmeters in Wantijpark

De hekwerken van het Wantijpark in Dordrecht zijn sinds 1937 vakkundig voorzien van gesnijbrande ijzeren panelen van 5 mm dik. Deze zijn versierd met afbeeldingen naar ontwerp van de Dordtse glazenier Wim Korteweg. Tussen de diverse afbeeldingen van de natuur en beelden uit de regio staan drie geoberoepen afgebeeld: een tekenaar, een landmeter met een hoekspiegel en jalon en een landmeter met waterpasinstrument waar nog een schietlood onder bungelt.
Het Wantijpark werd in de werkverschaffing aangelegd. De beeldbank van het Erfgoedcentrum DiEP bevat nog prentbriefkaarten van rond 1940 van de bewuste ingangspartij aan de Badweg met als opdruk 'Uitgevoerd door jongens v.d. Centrale Werkplaats'. (Inv.nrs 552_404929 en 552_404938)

Hans Nieland, medewerker Geo-Informatie, Servicecentrum Drechtsteden/Service-eenheid Geo-Informatie

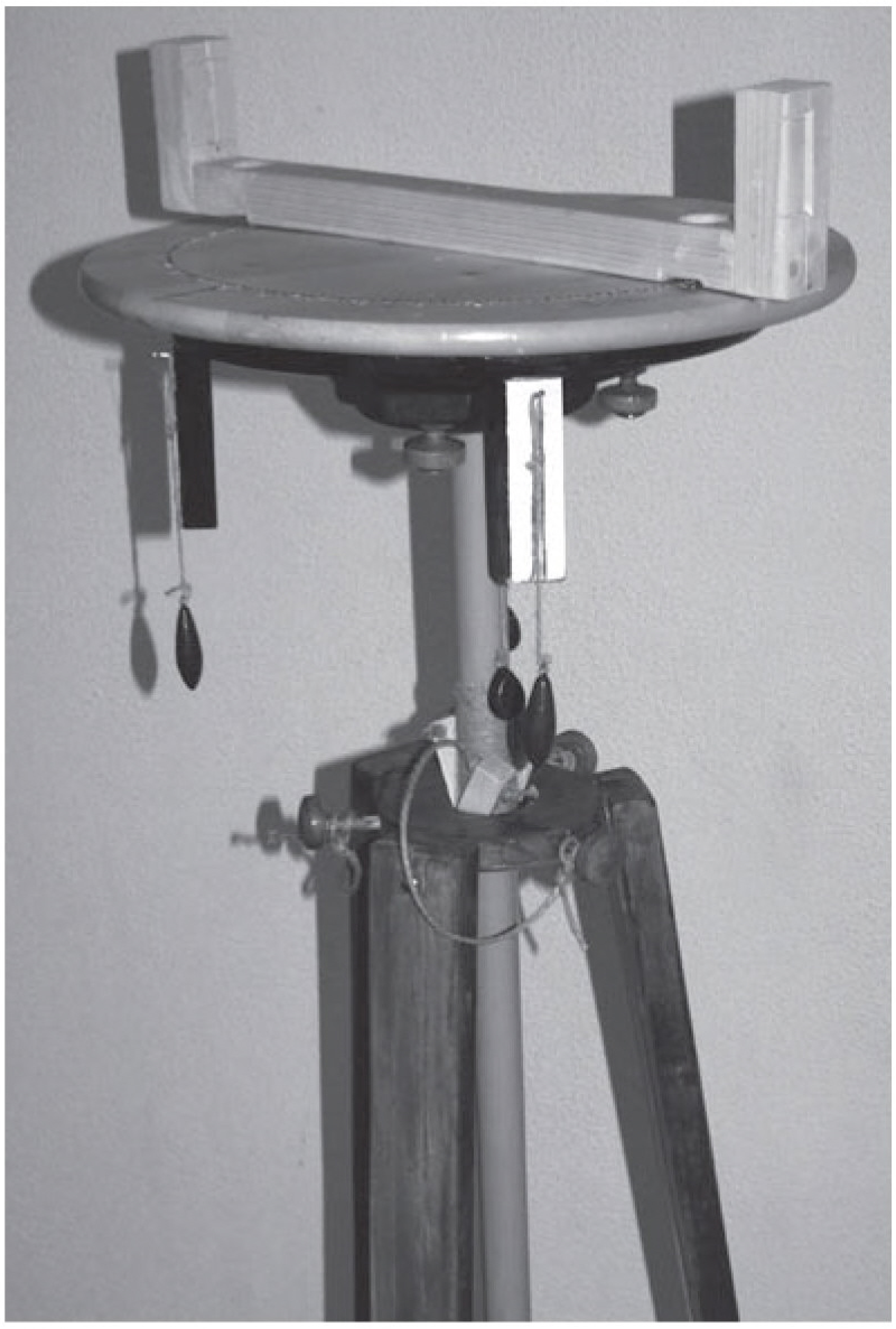
Historisch nieuws

Reünie 125 jaar Rijksdriehoeksmeting
Ter gelegenheid van het 125-jarig bestaan van de Rijksdriehoeksmeting organiseert het Kadaster op vrijdagmiddag 17 september een reünie voor oud RD-medewerkers in het Kadastermuseum in Arnhem. Ook stagiaires en zij die deel uitmaakten van de zogenaamde 'assistentieploegen' zijn van harte welkom. U wordt uitgenodigd dit bericht te verspreiden onder u bekende oud RD-medewerkers. U kunt u voor 15 augustus aanmelden via *125RD@kadaster.nl* onder vermelding van '125 jaar RD'.
(Gé Lobé)

Hendrik Potstraat in Hoorn
In het vorige nummer werden op p. 41 Hoornse straatnaamplannen vermeld. Van naamgever Hendrik Pot was toen niet snel iets te vinden. De gemeente Hoorn gaf op verzoek graag meer informatie: '*Hendrik Cornelisz. Pot*. Maker van een stadsplattegrond van Hoorn, uitgegeven in de 3de druk van de kroniek van Velius (1648), alsmede van een prachtig geïllustreerd kaartboek van het landerijenbezit van het Burgerweeshuis te Hoorn'. Zoals ook in dat vorige nummer al is vermeld zijn straat en naambordje nog toekomstmuziek.
(Adri den Boer)

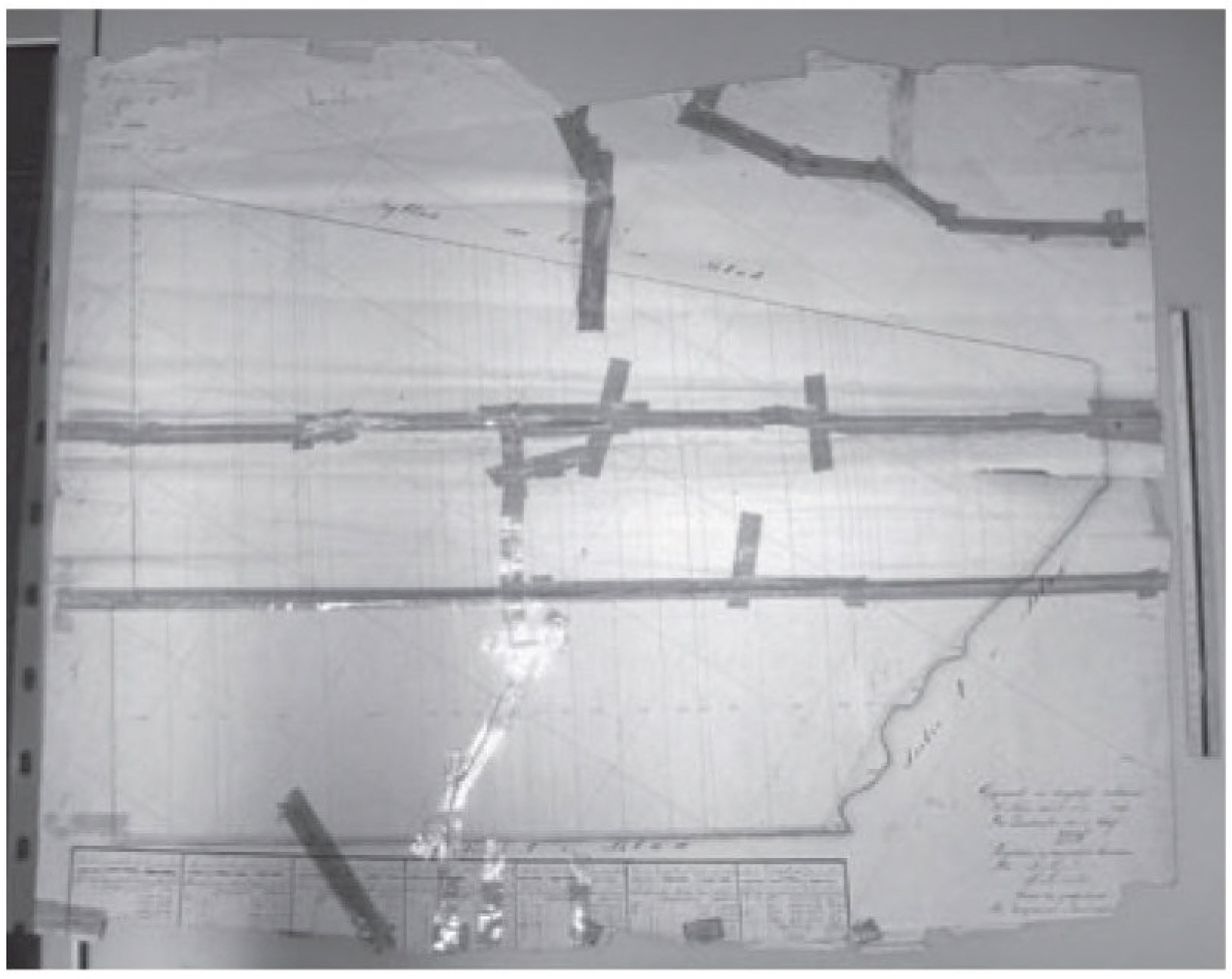
Deel 2 Inventaris Bedrijfsmuseum Kadaster verschenen
In maart 2010 verscheen 'Deel 2 Inventaris Bedrijfsmuseum Kadaster' (ruilverkaveling, schepen, consignatie van effecten aan toonder, inventarissen van archieven en meubilair, landmeetkundige instrumenten en tekenmateriaal/ kantoorbenodigdheden). Deel 1 werd op 1 juli 2009 overhandigd aan de voorzitter van de Raad van Toezicht van het Kadaster, Sybilla Dekker. (Zie *De Hollandse Cirkel* 2009-3, p. 111.) Deel 3 verschijnt later in 2010 en het laatste deel 4 in 2011.

Vakhistorie in Geo-Info
In *Geo-Info* 2010-3 publiceerde Jos Cremers van de gemeente Maastricht over gebruik en constructie van Romeinse geodetische instrumenten. Het ging om een activiteit voor basisschoolleerlingen.
In *Geo-Info* 2010-4 schreef Jan Werner over 'Kaartcollectie Topografische Dienst veiliggesteld'. Ook werd een artikel van René Haubourdin (Nationaal Archief) overgenomen uit het *Archievenblad* 2010-1: 'Digitalisering kadastrale leggers en hulpkaarten 1832-1990: een bron van zorg of hoop?'. De bijdrage was een reactie op: René van der Schans, 'De ontsluiting van het kadastrale verleden: een bron van zorg', uit: *Geo-Info* 2009-5. De laatste reageerde weer in *Geo-Info* 2010-5 met 'Lang leve de kadastrale hulpkaart!'. In dat nummer stond ook een interview door Adri den Boer: 'Bert Toussaint: historicus Rijkswaterstaat'. Een fragment daaruit is als volgt:



Afb. 1. Romeinse dioptra van Jos Cremers, uit Geo-Info *2010-3*

‘Door de gepensioneerde MD-er Wisse van de Guchte werd Toussaint zo ook benaderd over een collectie RWS-luchtfoto’s, bewaard bij de Topografische Dienst Emmen, waar met het opheffen daarvan eind 2009 wat mee moest gebeuren. Toussaint overlegde daarover met archiefdeskundigen en bekeek ze deels. ‘Een paar jaar geleden is er na de bouwfraude achterstallig archiefonderhoud ingelopen, gecoördineerd door Binnenlandse Zaken en daar is ook veel geld voor gefourneerd. In 2005 en 2006 is er veel gebeurd en ook collecties in Emmen zijn bekeken door archiefdeskundigen. Er is materiaal opgenomen, maar die foto’s zijn geen unica en niet van zodanig historisch belang om ze integraal te bewaren. De toets was negatief, ook vanwege financiële aspecten. Bovendien was de toegang van de collectie nog maar een ‘boodschappenlijstje’. Maar we snappen het wel dat het pijn doet als er een collectie in de verdrukking raakt en je moet selecteren. De documentatie van de techniek met stereoscopische verticale luchtopnamen, zoals door Schermerhorn ontwikkeld en waar de MD voor werd opgericht, is voldoende geborgd. Die MD was ook de archiefvormende dienst. Toen die werd opgeheven zijn er bestanddelen naar de Universiteit Utrecht gegaan, zoals de Waterstaatskaart. Toen de MD in 2003 verhuisde en AGI werd is alles bekeken’, aldus Toussaint. (Overigens zijn de foto’s nu opgeslagen op een fruitkwekerij van ouders van een DID-medewerker in het Limburgse Spaubeek.)’



Afb. 2. Bijblad (w.s. Hulpkaart-Markenplan) als illustatie van de slechte toestand, uit Geo-Info *2010-4 (foto René Haubourdin)*

In *Geo-Info* 2010-5 ten slotte publiceerde Aad van Kampen in ‘Halfscheidpaal ‘HALFWEG” over landmeters, een paal en onenigheid over een gemeentegrens tussen Lisse en Noordwijkerhout rond de Haarlemmertrekvaart.

‘Langs octanten en sextanten in museum’
Onder dit kopje stond in de *Leeuwarder Courant* van woensdag 24 februari een verslagje van een aantal bezoekjes door kinderen aan het Museum van Hindeloopen. Het thema van deze voorjaarsvakantieweek was de scheepvaart, waaraan deze stad haar welvaart had aan te danken. Gewapend met een vragenlijst werden de bezoekende kinderen geleid langs allerlei maritieme voorwerpen. Tijdens de route in het museum maakten de kinderen zodoende kennis met een spiegeltelescoop, een Jacobsstaf, een octant en een sextant. Na invulling van de vragenlijst over maritieme instrumenten alsmede soorten knopen konden de kinderen, anders dan hun ouders en grootouders, ergens in het museum gaan knutselen (echter niet met de getoonde oude instrumenten).
(Henk Holsbrink)

Lesperiodes ‘Landmeter in de Klas’
In overleg met onderwijsorganisaties in de provincie Noord-Brabant heeft Het Leege Land in 2010-2011 twee lesperiodes gepland voor Landmeter in de Klas in het basisonderwijs. De twee periodes zijn:
- 25 oktober t/m 12 november 2010
- 28 februari t/m 19 maart 2011

Brabantse scholen die in de herfst lessen boeken bij de Landmeter in de Klas konden tot 1 mei 2010 provinciale subsidie aanvragen. Met deze subsidie kunnen de lessen van de Historische Landmeter gefinancierd worden. In mei 2011 geeft Het Leege Land lekker buiten les op historische locaties. Hiervoor worden de komende maanden afspraken gemaakt.
Het lesproject Landmeter in de Klas combineert de vakken geschiedenis, aardrijkskunde en rekenen. Het biedt daarmee vakoverstijgende lessen en het vervangt een deel van de lesstof van deze vakken. Kijk voor meer informatie over Landmeter in de Klas op de site *www.landmeterindeklas.nl* van Het Leege Land.
(www.hetleegeland.nl)

Het Leege Land mat grenspalen Utrecht-Holland
Op verzoek van historisch onderzoeker en publicist JanJaap Luijt mat Het Leege Land de exacte locatie van één van de grenspalen die de grens Utrecht-Holland aangeven. De foto van hun gezamenlijke meetactiviteit prijkt op de omslag van de jongste uitgave van Oud-Utrecht.
In de omgeving van Baarn controleerde landmeter Van Uppelschoten, geadmitteerd door de Utrechtse autoriteiten, tezamen met een vertegenwoordiger van de Utrechtse Provinciale Staten de locatie van enkele grensstenen. De grens van Utrecht en Holland wordt al eeuwen gemarkeerd door deze meer dan manshoge zuilen. Opvallend is dat één van de grensstenen (waarschijnlijk vanwege een herplaatsing) omgekeerd staat. De wapens van Holland en Utrecht wijzen dus precies de verkeerde kant op. In het interessante artikel van Luijt wordt de positie van de stenen, hun juridische status en geschiedenis uitvoerig toegelicht.
(www.hetleegeland.nl)

Afb. 3. Tijdschrift Oud-Utrecht *2010-1 met de Leeuwenpaal*

Peilmerkschetsen voor stichting NAP
Op verzoek van de stichting NAP mocht ik voor nieuwe Stoperaplannen op het Nationaal Archief peilmerkschetsen selecteren en doen scannen. Toegangsnummer 2.16.73 (Directie Meetkundige Dienst en voorgangers) bevat prachtschetsen als die van het hoofdmerk in de RK-kerk te De Klinge uit 1882 (inv.nr. 124) en - uit een heel boekje - het secundaire peilmerk in de 'Protestansche' (toen Hervormde) kerk van Neerasselt uit 1881 (inv.nr. 123). Ik koos de laatste vanwege het fraaie onderschrift: *'in de teekening is de bout aan de verkeerde kant van het raam geplaatst.'* Dit werden er dus twee van de selectie van vijf! Het NAP-hoofdmerk in De Klinge (B) is ook een apart geval: het dorp ligt bij Hulst in Zeeuws-Vlaanderen en maar een heel klein beetje over de grens.... De schetsen zijn uit de jaren van de Eerste Nauwkeurigheidswaterpassing.
Niet nalaten kon ik om ook inv.nr. 126 (Correspondentie over rijkswaterpassingen, gerangschikt per provincie) even in te zien. Wat te denken van deze brief nr 80 van het college van B&W van de gemeente Utrecht van 10 juli 1888 aan de Rijkscommissie voor Graadmeting en Waterpassing?
'Wij hadden de eer voor onze gemeentebiliotheek ten geschenke te ontvangen een exemplaar van het werk 'Uitkomsten der Rijkswaterpassing, ontworpen en aangevangen door L. Cohen Stuart, voortgezet en voltooid door H.G. van de Sande Bakhuijzen en G. van

Afb. 4. Peilmerkschets van hoofdmerk in De Klinge (Nationaal Archief)

Afb. 5. Peilmerkschets van secundair merk in Neerasselt (Nationaal Archief)

Diesen 1875-1885'. Wij betuigen U onzen oprechten dank voor deze toezending en geven U de verzekering, dat wij met de meeste belangstelling van dezen omvangrijken arbeid hebben kennis genomen.' Burgemeester mr. Willem Richard Boer (1878-1891) en de gemeentesecretaris tekenden de brief zelf, maar zou het werk nog in die bibliotheek zijn? *(Adri den Boer)*

Beeldarchief Rijkswaterstaat

Voor hetzelfde NAP-doel waren ook foto's van Rijkswaterstaat nodig en die werden welwillend beschikbaar gesteld! XI-digital beheert voor dat half-agentschap een beeldarchief vanaf 1957. Foto's en films zijn online beschikbaar op *www.rijkswaterstaat.nl* (knop Missie en kerntaken > Beeldarchief) en in onbekend hogere resoluties te bestellen. De zoekterm 'Meetkundige Dienst' geeft 419 vooral 'jongere' resultaten. Zeker zoiets als de jubileumfoto uit 1934 uit het vorige nummer van dit tijdschrift (p. 47) zit er niet bij. Hoewel ze misschien als flauw worden ervaren enkele voorbeelden van omschrijvingen van (niet Stopera-)foto's en video's, voorzien van verbeteringstips:

5209-001, 1992: *'Het directieteam van de Meetkundige Dienst op het dak van AGI-gebouw te Delft.'* Commentaar: de foto toont die ploeg, met - zoals men zo graag zei - alle neuzen dezelfde kant op, op de toren van het Geodesiegebouw. De naam AGI voor de MD werd pas benut van 2003-2007, en dus na het verlaten van het Geodesiegebouw. In elk geval zat de Meetkundige Dienst ook nimmer in een AGI-gebouw....

8155-012, 1993: *'Gebeurtenissen tijdens de DHN-contractondertekening tussen de Meetkundige Dienst en de Topdienst (...) tekenen door HID ir. Olierook en hr Genduke.'* Commentaar: drs. Geudeke is de titel plus naam van de huidige DHC-adviseur.

Diverse video's van 1983, 1998, etc. met medewerkers er op kennen bijschriften als *'Ruw materiaal'* en *'de oude locatie van de AGI aan de Kanaalweg'....*

(Adri den Boer)

Meer grafstenen van Landmeters

In het vorige nummer stond in deze rubriek een kopje 'Minstens 65 grafstenen Landmeter'. Dat

Afb. 6. Grafsteen van de zilversmidsfamilie Landmeter uit Schoonhoven (www.online-begraafplaatsen.nl)

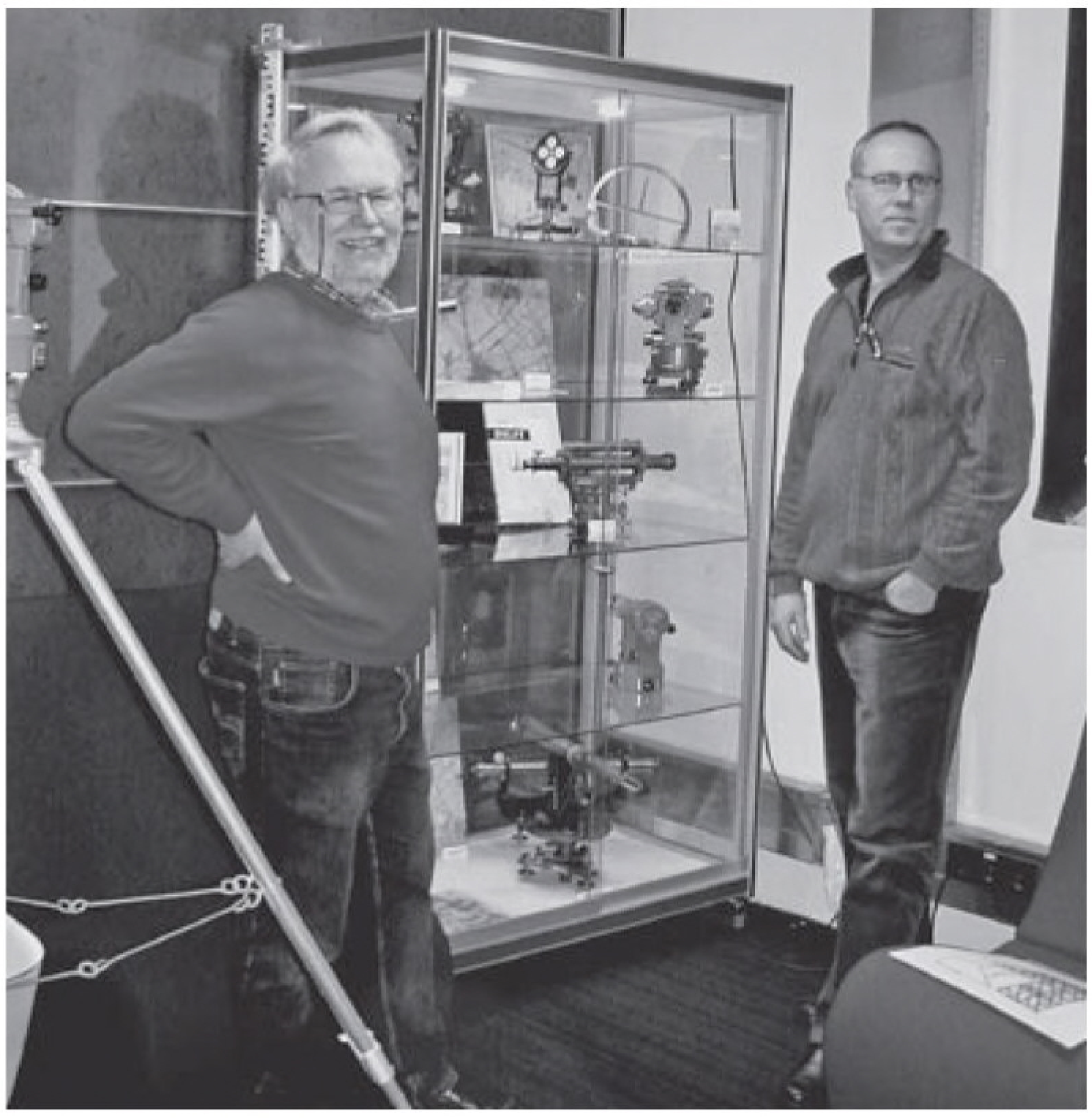
was alleen gebaseerd op de webstek *www.graftombe.nl*. Bij nader inzien is deze vooral gericht op het noorden des lands, zijn er meer overeenkomstige sites en dus vast veel meer grafstenen Landmeter. De webstek *www.online-begraafplaatsen.nl* van vooral de Alblasserwaard en omgeving geeft vier stenen met de familienaam Landmeter. Twee daarvan bevinden zich op de Algemene Begraafplaats aan de Wal in Schoonhoven. De oudste daarvan wordt hierbij met dank aan genoemde webstek (eerder *www.zerken.nl* geheten) voor genealogische doeleinden overgenomen. Curieus is het ontbreken van welke datum dan ook, maar een archiefinventaris leert dat zilversmid T.F. Landmeter nog in 1914 een hinderwetvergunning aanvroeg voor zijn bedrijf aan de Oude Singel...
(Adri den Boer)

In het spoor van de Beagle (VPRO)
De Delftse geofysicus en planeetwetenschapper Bert Vermeersen (L&R) voer vanaf 16 maart drie weken mee met de clipper Stad Amsterdam, die voor de VPRO de reis van de Beagle nazeilt 'in het kielzog van Darwin'. Hij voer mee op het stuk van Perth naar Mauritius en vertelde en demonstreerde onderweg van alles over zwaartekracht en de invloed ervan op de zeespiegel. Exact 75 jaar geleden, in 1935, maakte de Nederlandse geofysicus en geodeet Felix Andries Vening Meinesz (1887-1966) deze oversteek over de Indische Oceaan ook, maar dan in tegenovergestelde richting: hij vertrok vanuit Mauritius richting Australië (Freemantle, de havenstad van Perth). Hij deed zwaartekrachtonderzoek met een slingerapparaat, op de onderzeeër Hr.Ms. K XVIII van de Nederlandse Koninklijke Marine. Voor Vermeersen is deze reis ook een eerbetoon aan zijn voorganger Vening Meinesz.
Hierbij een foto van Lennard Huisman (Delftse geodetisch ingenieur werkzaam bij de Universiteit van Perth) en Bert Vermeersen. Ze staan bij de herinneringsplaquette van het bezoek van Vening Meinesz aan Perth in 1934. Zie *www.tudelft.nl/beagle*.
(Joop Gravesteijn)

Afb. 7. Huisman en Vermeersen bij de herinneringsplaquette van Vening Meinesz in Perth (foto Lennard Huisman)

Kaartenkamer TU Delft verrijkt met instrumenten
In nr 2010-1 werd in deze rubriek het artikel 'Addie Ritter en de Kaartenkamer van de TU Delft' uit *Geo-Info* 2010-3 aangekondigd met vermelding van een vitrineplan voor de overloop daar (p. 37).
Ritter en ik zochten uit de verzameling van instrumenten in het DHC-depot Kanaalweg 4 een aantal instrumenten, alsmede wat stukken uit voor die vitrine en richtten die op 30 maart in:

- theodoliet (Gustav Heyde), Lab. v. Geodesie nummer 114 (DHC nr 2035), met bijbehorend richtmerk op drievoet met nummer M53;



Afb. 8. Gravesteijn en Ritter bij de ingerichte Bouwkundevitrine aan de Julianalaan in Delft (foto Lenard Scholtz)

- kadastertheodoliet (Otto Fennel), Lab. V. Geodesie nummer 128 (DHC nr 2024), theodoliet zonder verticale rand;
- theodoliet van Salmoiraghi (Italiaans), Lab. v. Geodesie nummer 442 (DHC nr 1623), met stolp (ooit was prof. Roelofs adviseur van die fabrikant);
- waterpasinstrument (Otto Fennel), Lab. v. Geodesie nummer 326 (DHC nr 2040), met reversieniveau, oud model;
- vizierliniaal met richtkijker (afkomstig van TU Eindhoven), en een bijbehorende plaat waarop twee topografen bezig zijn met een planchet en vizierliniaal;
- tekening van de Kern DK-RV, het betreffende instrument (dradenafstandmeter met reductie) was al opgesteld in de open ruimte voor de kaartenkamer, zodanig dat bezoekers er aan kunnen komen en misschien ook meten. Het instrument komt van ROC Mondriaan en wordt niet meer gebruikt in het onderwijs;
- foto van een mijnmeter met een theodoliet in een mijngang;
- kopie van schilderij van A. Lipkens (eerste directeur van de Koninklijke Akademie te Delft, thans TU Delft);
- kopie van pentekening van Krayenhoff.

De laatse twee kopieën komen uit de NCG-tentoonstelling van 2004 in het Techniek Museum Delft en hebben dus weer een bestemming.
(Joop Gravesteijn)

Loods op kaart van Witsen uit 1712
Peter Dorpmans van een Twentse studiekring schreef een bijdrage over de loods in de cartouche op de Zuiderzeekaart van Nicolaas Witsen uit 1712.
‘Het handlood wordt gebruikt om diepten van ten hoogste 20 à 25 vademen aan te loden (vadem is een lengtemaat, oorspronkelijk afstand tussen rechter en linkerhand bij zijwaarts gestrekte armen). Het gewicht van het handlood varieert van 3½ tot 7 kg. Het lood, de ziel (zoals bijv. in de onderkant van een wijnfles) is gevuld met schapenvet voor het bepalen van de bodemsoort, zoals bijv. op deze kaart aangegeven modder, sandt, slijk, hard sand, enz. De handloodlijn, die 25 à 30 vademen lang is, is een 3-strengs kabelslag ongeteerde henneplijn van 18 garens. Hennep neemt snel

Afb. 9. Loods van cartouche van kaart van Witsen uit 1712 (www.historischecartografie.nl)

water op, waardoor de lijn dus vlug zal zinken. De lijn werd voor gebruik gedurende ongeveer 24 uren flink gerekt, meestal door middel van een takeltje. Vervolgens werd de lijn nat gemaakt en gemerkt door middel van gekleurde lapjes (rode 3 vadem, witte 5 vadem, blauwe 7 vadem) met op 10 vadem een leertje met één gaatje of een knutteltje met één knoop. De loods met zijn hand- of peillood komt nogal vaak voor in cartouches.’
(www.historischecartografie.nl)

Kompas-compenseerschijf rijksmonument
Een zogenoemde kompas-compenseerschijf op Vliegbasis Gilze-Rijen is door de minister van Onderwijs, Cultuur en Wetenschap aangewezen als beschermd monument. Dit heeft de gemeente Gilze en Rijen onlangs laten weten. In 1940 bouwde de Duitse bezetter een *Flugzeug Kompass Kompensierscheibe*

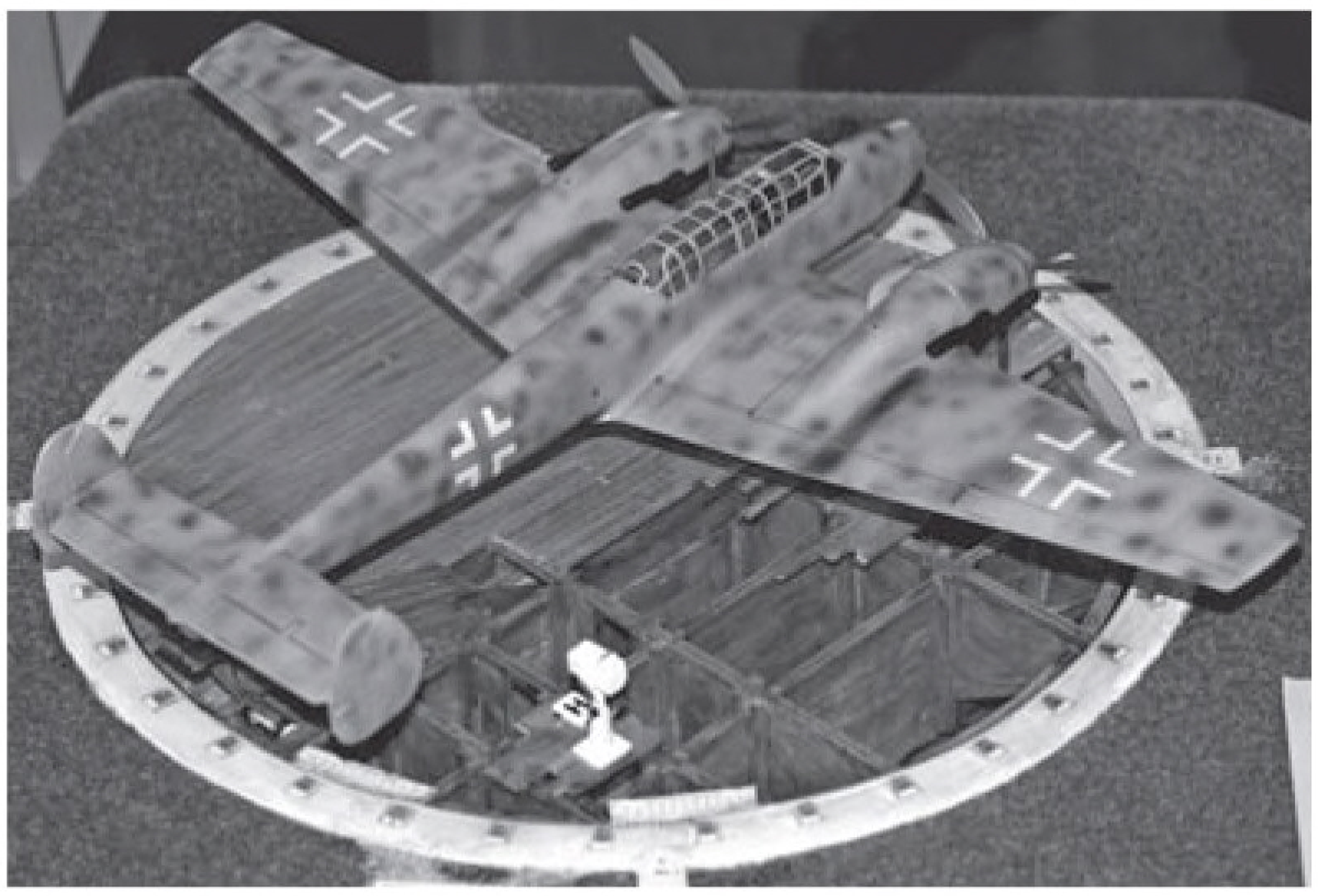
Afb. 10. Kompas-compenseerschijf Gilze-Rijen (foto Min. van Defensie)

(kompas-compenseerschijf voor vliegtuigen). Dit cirkelvormige bouwsel bestaat uit een gemetselde bakstenen put van circa 3 meter diep met een doorsnee van 15 meter. In de put is een houten stellage aangebracht met daarbovenop de draaischijf. De bovenzijde van de schijf en de rand van de put lopen gelijk met het maaiveld. Het geheel kon 360 graden draaien en diende voor de herijking van vliegtuigkompassen. Door een vliegtuig op de schijf te plaatsen en deze te draaien kon men het kompas in het toestel kalibreren. Naast hout zijn voor het platform niet-magnetische metalen toegepast voor de raderen van het draaimechanisme. Onderin de put bevindt zich de machinekamer. Verder is de schijf voorzien van een schuin oplopende slee en enkele meetinstrumenten. De rand van de put heeft een schaalverdeling in booggraden. De minister stelt in het besluit, dat de kompas-compenseerschijf van algemeen belang is. Het heeft een cultuurhistorische waarde als getuigenis van militair erfgoed, vooral uit de periode van de Tweede Wereldoorlog.

Tevens heeft het bouwsel kunsthistorische waarde vanwege de bijzondere technische constructie die nodig was voor de herijking van de kompassen. Mede doordat het object steeds onder water is blijven staan, is het goed geconserveerd gebleven.

(www.defensie.nl)

Afb. 11. Randdetail kompas-compenseerschijf Gilze-Rijen (foto Min. van Defensie)



Afb. 12. Model kompas-compenseerschijf Gilze-Rijen (foto Min. van Defensie)

Het Leege Land verzorgt workshop op Maatvoerdersdag

'De Vereniging Voor Maatvoerders heeft leden in alle geledingen van de moderne landmeetwereld. Hun voorgangers, de historische landmeters, hebben voor een belangrijk deel ons historisch landschap bepaald. Daarom geeft Het Leege Land op de tweede Maatvoerdersdag van 2010, op 16 juni, een workshop historische landmeettechnieken. De Maatvoerdersdag van de Vereniging voor Maatvoorders vindt plaats

Afb. 13. Orgaan van de 10-jarige Vereniging Voor Maatvoerders met Raymond Uppelschoten op de omslag (VVM)

op GeoFort, het Fort aan de Nieuwe Steeg in Herwijnen. Het Leege Land heeft vaker workshops verzorgd op GeoFort en met deze dag komen beide netwerkpartners van Het Leege Land bij elkaar. Het Leege Land zal op deze dag een workshop verzorgen voor de bezoekers van de Maatvoerdersdag. Zij krijgen opdrachten die allemaal betrekking hebben op de geschiedenis van het landmeetvak en de vestingbouw.'
(www.hetleegeland.nl)

Private kaartcollectie in streekarchief te Gouda
In april werd een kaartcollectie formeel in ontvangst genomen en een tentoonstelling *Regenten in kaart gebracht* geopend in de Groene Hart Archieven, locatie Streekarchief Midden-Holland te Gouda. Naar aanleiding van de overdracht van de kaarten van Stichting Museum Bisdom van Vliet te Haastrecht aan het Streekarchief was tot eind mei op een tentoonstelling een kaartselectie te zien. Eind maart al was de collectie van circa 350 kaarten en plattegronden van Stichting Museum Bisdom van Vliet te Haastrecht feitelijk in bewaring gegeven aan het Streekarchief. Het bijzondere van de collectie is het particuliere karakter ervan. Leden van de familie Bisdom van Vliet en de aangetrouwde familie Le Fèvre de Montigny hebben belangrijke bestuurlijke functies bekleed en hadden uitgebreide bezittingen. Uit hoofde van die bezittingen en functies is de cartografische collectie ontstaan. Ze bestrijkt vooral de periode van de achttiende en negentiende eeuw. Van uitzonderlijke waarde zijn de autograaf-kaarten van verschillende leden van de familie Le Fèvre de Montigny (bijvoorbeeld van de polder van Dronten bij Kampen uit 1794). Enkele topstukken op de expositie waren 18de eeuwse rivierkaarten van Bolstra, een verkaveling van de Noordplas (bij Waddinxveen) van circa 1767, een uitgave uit 1832 van een Kraijenhoffkaart van 1799 en een kopergravure van uitgever Klemann en Zn uit Amsterdam met een meetkundig schema voor de rectificatie van een meetketting. De modelkaart van G.J. le Fèvre de Montigny uit 1806 voor de verpondingsadministratie was hier even present als op de permanente expositie in het Belastingmuseum. (Hij was de examinator van kandidaat-landmeters voor het zgn Hollandse Kadaster!) Museologe Elien Voerman en kunsthistorica Esther Verkaik maakten in opdracht een inventaris van de kaarten, ook te zien op de website www.groenehartarchieven.nl.
(Adri den Boer)

Afb. 14. Elien Voerman en Esther Verkaik op de Goudse expositie bij foto's van het museum Bisdom van Vliet en een kaart van de Noordplas uit de collectie (foto Adri den Boer)

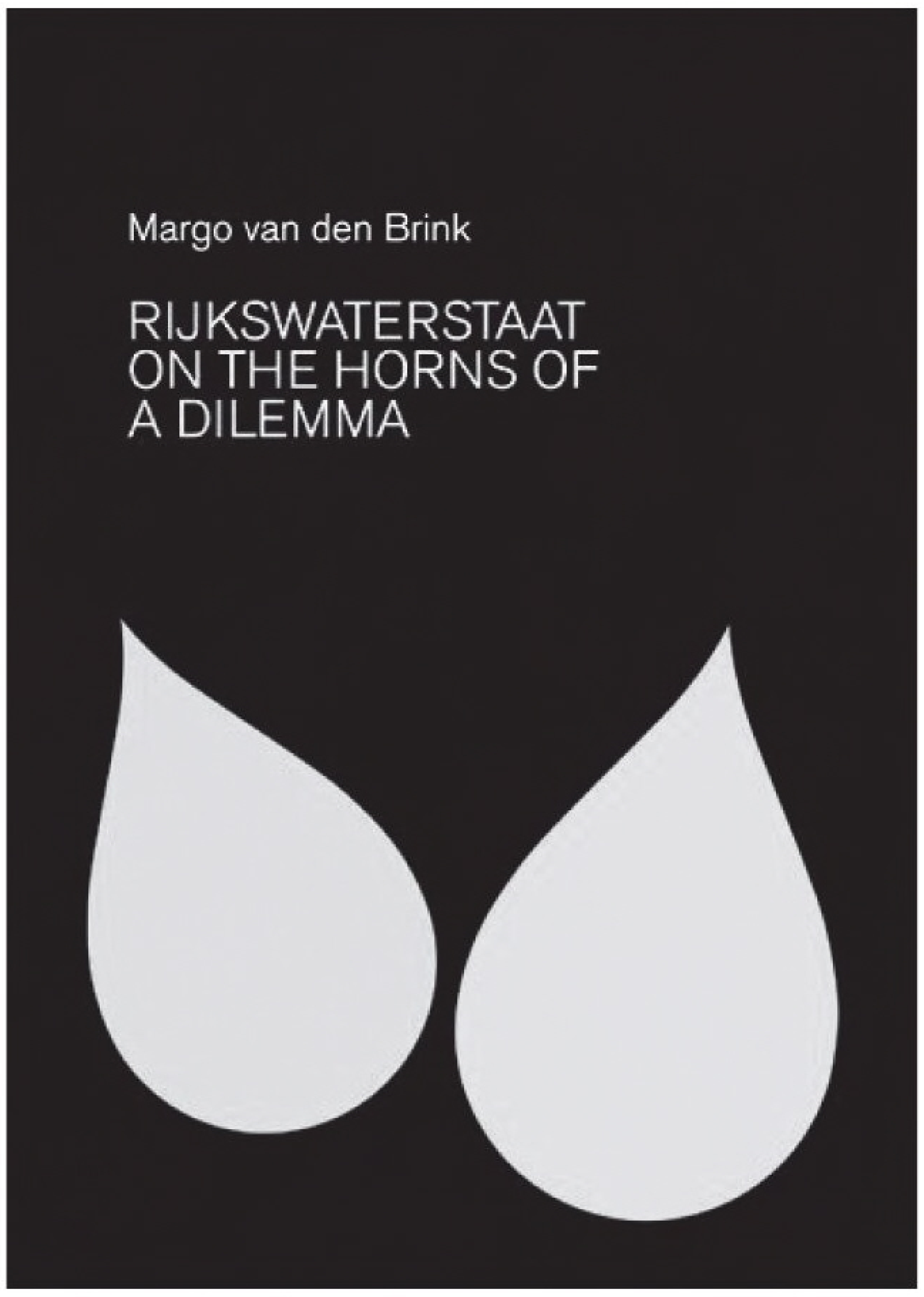
Voor u gelezen

Marcel Metze, Veranderend getij. Rijkswaterstaat in crisis, 326 p., ISBN 978905189712, Balans Amsterdam, prijs € 19,50

Al is de titel 'Veranderend getij', de omslagfoto is van een stilstaand polderwater met een peilschaal, geplaatst door - zoals op het emaille staat - het hoogheemraadschap van Schieland. Binnenin kreeg de foto als onderschrift 'Het laagste punt van Nederland, de Zuidplaspolder bij Zevenhuizen' en dat moest zijn: in Nieuwerkerk aan den IJssel. De bijhouding van het NAP door de Rijkswaterstaat en haar selectie van dat laagste punt blijven onbenoemd. Een andere foto van Delflands duinen bij Ter Heijde laat een (privaat) geschilderd paspunt zien, maar het bijschrift meldt er niets over.
Het is tekenend voor de ondergeschikte, dienende rol die de Meetkundige Dienst (MD), van 2003-2007 AGI en nu DID geheten, binnen Rijkswaterstaat had. De dienst komt toch nog minder voor dan ik verwachtte in dit bij voorbaat omstreden boek. (Aan de uitgave gingen een rechtszaak en Kamervragen vooraf.) Onderzoeksjournalist en historicus Metze schreef wat op de achterflap heet een 'inside case study' over Rijkswaterstaat van 2003-2008 met de Operatie Ondernemingsplan en meer modern managementjargon. De dienst komt welgeteld twee keer in het boek voor bij de opsomming van specialistische diensten. MD-hoofden als Harry Prins en Rinus Olierook en zeker het directielid Gerhard Schwarz (geodeet) komen royaal in het boek voor, maar dan met hun latere waterstaatsfuncties. Het boek verklapt vanuit de Haagse slangenkuil hoe Prins (nu overleden) en Schwarz (nu TG-er) het met directeur-generaal Bert Keijts (nu woningcorporatiedirecteur) konden vinden.

In het boek komt toch een landmeter voor. Uitgebreid wordt verslag gedaan van de eindejaarsbijeenkomst 2007 van de Vereniging Oud-personeel Rijkswaterstaat in het Openluchtmuseum waar 'het ambtenarenverleden regeerde'. Oudgedienden zeiden daar vol scepsis dat Rijkswaterstaat zo was veranderd. Het credo 'Markt tenzij' - omdat het tegenviel nog veranderd in 'Markt zodra' - leidde tot kennisverlies en nog meer inhuur van buiten. *"Een voormalige landmeter valt bij: 'Ze kunnen het niet aan. Misschien zijn ze net een stapje te ver gegaan in dat uitbesteden'"*, aldus een fragment uit het boek. (De Buitendienst van MD/AGI werd opgeheven en er bleef niet één landmeter over.) 'Op de vlucht' is trouwens de naam van de paragraaf over de bijna 1500 in 2004 voor de Remkesregeling met succes benaderde senioren. Dit was zoals ook vermeld wordt op verzoek van de centrale ondernemingsraad. De paragraaf eindigt met de volzin: *"En dus sloegen de 57-plussers in de Waterstaat als lemmingen voor de keijtiaanse vernieuwingsdrift op de vlucht, en zag het bestuur zich genoodzaakt de stop op de inhuur van personeel toch weer te verlichten."* (Ik was

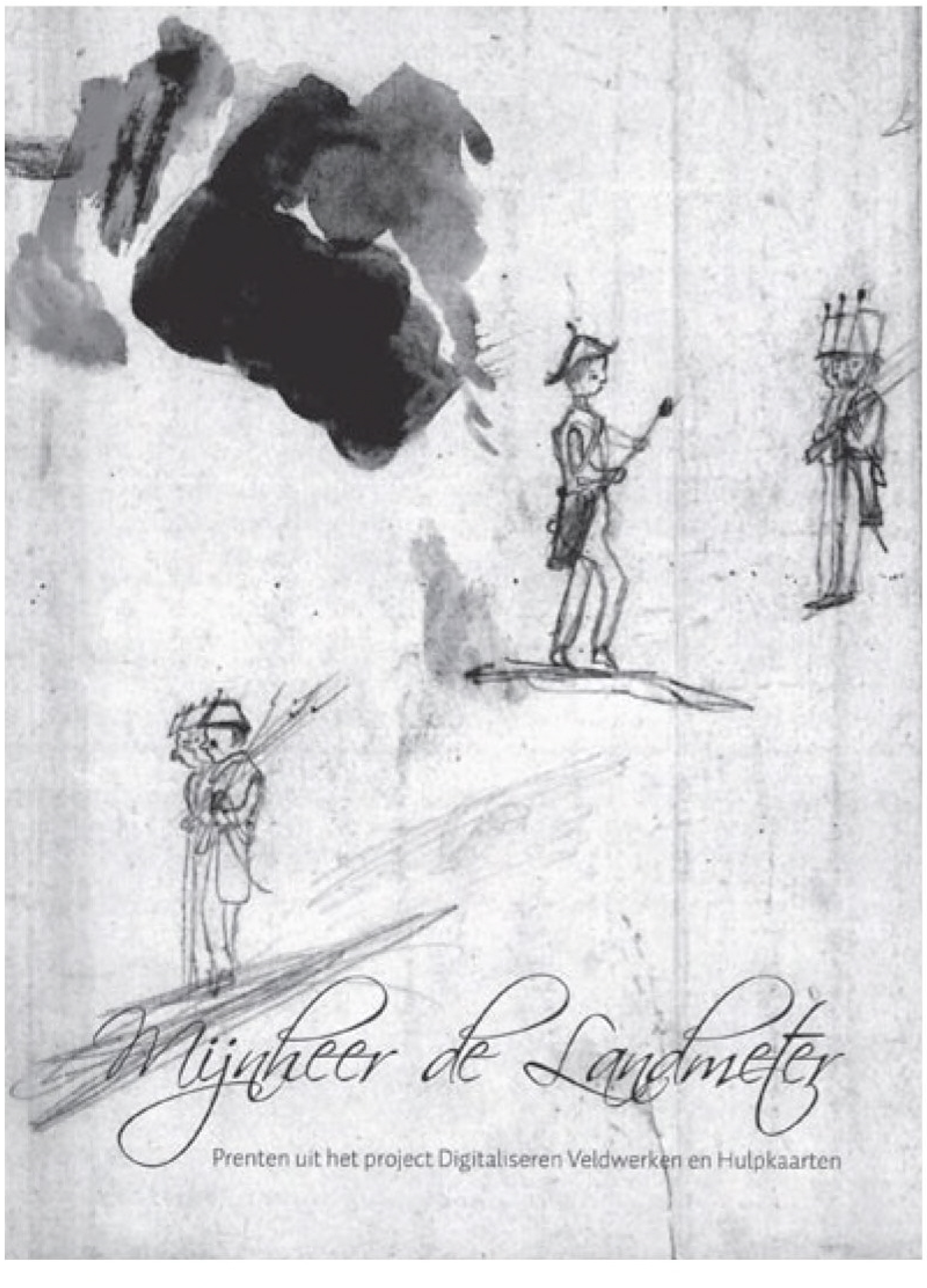
een van hen en met lemmingen zullen woelmuizen zijn bedoeld!) Later gaf de directeur-generaal er volgens Metze de diensthoofden van langs dat ze te veel uitstroom van 57-plussers zouden hebben toegestaan.
In hoofdstuk 8 ('Hoofdpijndossiers') gaat het over het in 2007 stagnerende laatste grote project in de 'Operatie Ondernemingsplan'. 'Voland, een laatste stroperige reorganisatie' is de kop van de paragraaf. Uit zes specialistische diensten moesten vier landelijke diensten worden gevormd. (VOLAND betekende ook niet meer dan Vorming Landelijke Diensten.) In de opsomming volgt dan als laatste zin: 'De Dienst Geo-Informatie en ICT (voorheen Meetkundige Dienst) wordt omgedoopt tot Data ICT Dienst'. Het was een Adviesdienst (AGI) en de ook relevante overkomst van mensen vanuit andere diensten werd met alleen het werkwoord omdopen ten onrechte genegeerd. Het boek kent ook een bijlage met de waterstaatsgeschiedenis vanaf de Franse tijd. In een stukje over de terugtredende overheid van rond 1990 staat dan in één zin *'De Dienst Informatieverwerking werd geprivatiseerd.'* Is het dan geen manco om geen enkele aandacht te besteden aan minstens de terugkeer van de letters ICT in een dienstnaam vanaf 2003? Die bijlage heeft het ook over het eerste na-oorlogse, door waterstaat en wederopbouw gedomineerde, Kabinet onder leiding van Schermerhorn. *"Ook Schermerhorn zelf kwam uit de waterstaatsfamilie"*, is een fragment daaruit en dat moet dan op zijn adviseurschap van de MD slaan?
Het boek geeft in het algemeen een goed, voor mij herkenbaar en soms ontluisterend beeld van de veranderingen binnen het 'halve agentschap' Rijkswaterstaat in de laatste jaren. (Wat een verslaving aan het adviesbureau van Salem Samhoud bijvoorbeeld...) Erkend wordt ook in het boek dat daaraan al 25 jaren met permanente reorganisaties vooraf gingen. Ook niet-waterstaters zullen veel procesmatigs herkennen. Het auteursrecht op het boek wordt voorbehouden aan de Staat der Nederlanden, die via Rijkswaterstaat ook al € 280.000 over had voor het onderzoek van Metze Research ervoor. (De auteur constateert ook dat geld bij Rijkswaterstaat nooit een probleem was.) Bij de presentatie van het boek begin maart in Nieuwspoort wilde Rijkswaterstaat niet aanwezig zijn en geen eerste exemplaar in ontvangst nemen, zo kwam al royaal in de media. Uit handen van auteur Marcel Metze kregen zodoende de Kamervragenstellers Lia Roefs (PvdA) en Emile Roemer (SP) het eerste exemplaar overhandigd. Hierbij hield Lia Roefs een best nette speech. *('Markt tenzij lijkt getransformeerd te worden in markt straks.')*
Eigenlijk begreep ik alle ophef pas (dènk ik) na het lezen van de boekrecensie onder de titel 'Gekrenkt narcisme' van Hans van der Loo in M&L (webstek, 16 maart): *'Als betrokkene bij dit proces, zij het op enige afstand, weet ik dat de oorspronkelijke bedoeling van de opdracht was om het veranderproces als een Hollands succesverhaal neer te zetten. Het moest een prettig leesbaar en vooral positief getint betoog worden waarin de hoofdpersonen nog eens extra in het zonnetje werden gezet. Door zijn kritische opstelling heeft Metze deze feestelijke verwachtingen ernstig verstoord. De hele ophef rond het boek heeft dus vooral te maken met gekrenkt narcisme van bestuurlijke en adviserende ego's. Een andere verklaring voor dit aangebrande gedrag is er eigenlijk niet.'*
Deze bespreking is bewust alleen vanuit een landmeetkundig perspectief. *De Ingenieur* van 12 maart zij aanbevolen voor wie een bredere wil lezen. Dat blad wijdde zes pagina's aan wat



het noemde ‘de zaak Rijkswaterstaat’. De pagina’s bevatten een interview met de vertrokken directeur-generaal Bert Keijts (‘Voor een deel was de kennis trouwens zonder probleem af te stoten omdat de taken nu eenmaal veranderden.’). Verder staan er een uitvoerige bespreking van ‘Veranderend getij’ in en een interview met Metze over het conflict over zijn tekst.
Dieper duiken in de ‘managerial turn’ kan ook met het proefschrift van Margo van den Brink (Radbout Universiteit Nijmegen, dec. 2009): ‘Rijkswaterstaat on the Horns of a Dilemma’, Eburon Delft € 35 en onomstreden....
Adri den Boer

Herman de Koning, Mijnheer de Landmeter. Prenten uit het project Digitaliseren Veldwerken en Hulpkaarten, Kadaster Apeldoorn z.j. (2009 of 2010), 56 p. Niet in de handel.

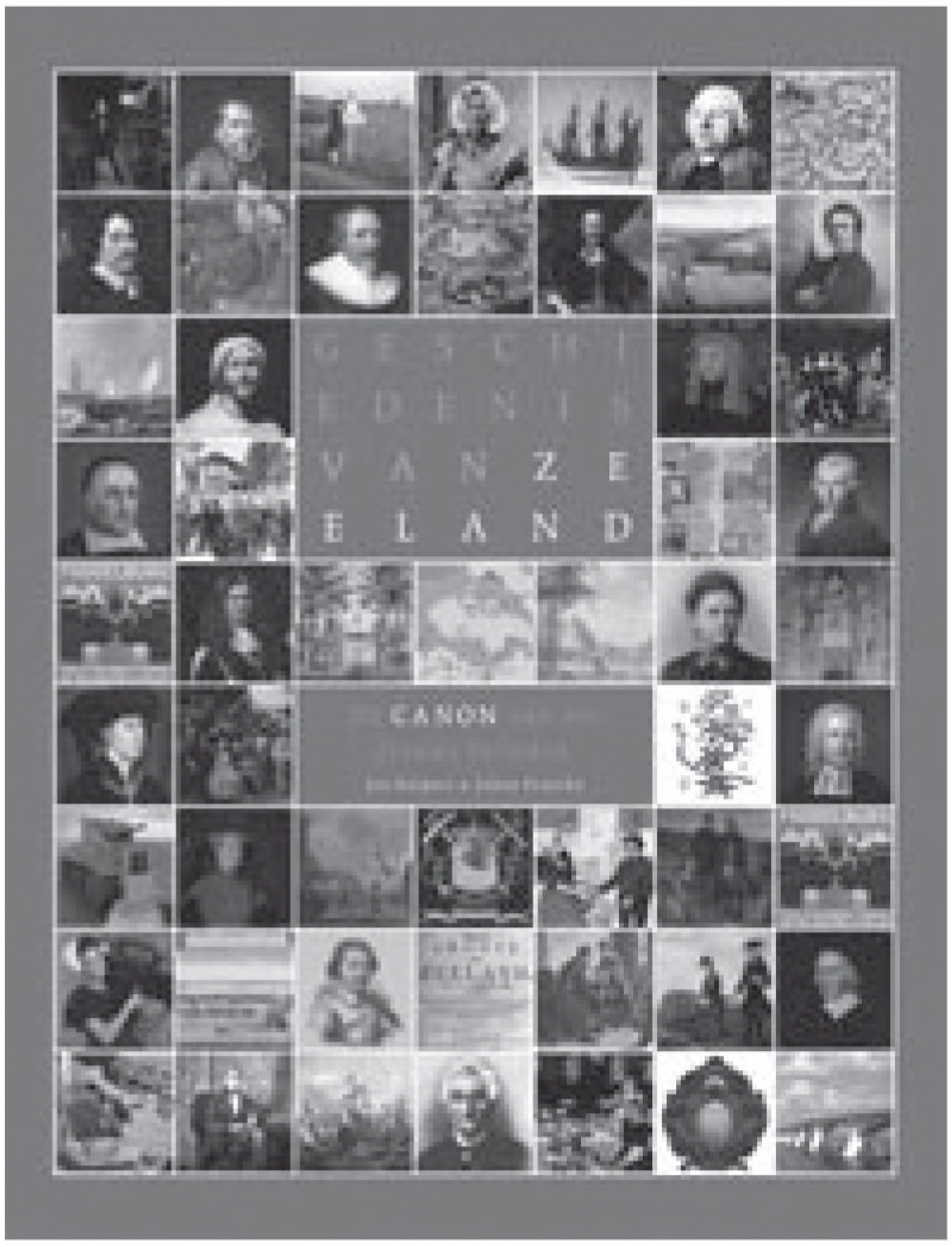
De omslag van dit prachtwerkje, verschenen in een oplaag van 2000, is ontleend aan de achterkant van een veldwerk uit Tilburg uit 1863. Artistiek begaafde landmeters benutten die wel



meer voor hun voorstudies! (Omgekeerd werd een veldwerk ook in 1957 nog wel getekend op de achterkant van een kalenderblad.)
Godfried Barnasconi schreef vanuit de Raad van Bestuur in het voorwoord: *‘Het boekje kan ik aanbevelen aan iedereen, óók aan degenen die geen affiniteit hebben met het landmeetvak.’*
Projectleider Jan IJsselstein memoreerde de voorbereidingen voor het scannen: ‘Tijdens onze opschoningswerkzaamheden, waar tijdens de drukke periode in het project op dagbasis wel een 150 medewerkers mee bezig waren, hebben we vele mooie documenten onder ogen gehad. Al snel is in het begin van het project daarom het idee ontstaan om bijzondere exemplaren te verzamelen en hier in de vorm van een boekwerkje aandacht aan te besteden.’
Op veldwerken was echt van alles aan te treffen. Dat verschilde van een geboortebericht van prinses Beatrix (1938) tot dat van de zoon van een medewerker (1979). Signaturen voor een dodenakker of gevaarlijke honden ontbraken niet, evenmin als schetsen van andere beesten. In 1983 werd trouwens in Rucphen een veldwerk door een geit opgegeten en ook dat werd getekend. Een hulpkaart uit diezelfde gemeente van 1911 bevat een bijschrift ‘Het Hoere Kot’ en B&W van Nijmegen verklaarden in 1915 in een gezegelde akte dat een grens ‘gekastreerd’ was....
Serieuzer zijn de opname van ingewikkelde rijksgrenzen, het veldwerk van het Vredespaleis en een van de vele hulpkaarten van na het bombardement van Rotterdam in 1940.
Barnasconi had helemaal gelijk en van andere landmeetkundige diensten zag ik zo’n uitgave nog nimmer.
De problematiek of het digitaliseren aanvullend of vervangend is, royaal aan de orde in debatten in het *Archievenblad* en *Geo-Info*, komt in dit boekje niet aan bod.
Adri den Boer

Jan J.B. Kuipers & Johan Francke, Geschiedenis van Zeeland. De Canon van het Zeeuws verleden, Walburg Pers Zutphen 2009, 192 pagna’s, ISBN 978.90.5730.595.5, € 34,95

De Canon van Zeeland wil een weergave zijn van de geschiedenis van Zeeland vanaf het begin van de menselijke bewoning (de jagers



en boeren 3000 jaar v. Chr.) tot en met de bouw van de kerncentrale in Borssele. De Canon onderbouwt haar geschiedkundig verleden met een respectabel aantal cartografische producten. Al in de inleiding staat een kaart van de stad Middelburg, vervaardigd door Jacob van Deventer in opdracht van Filips II (ca 1565).
In hoofdstuk 3 (p. 22) geeft een gekleurde detailtekening van een Visscher-Romankaart de exacte plaats aan van een Romeinse Nehalenniatempel in de duinen van Domburg.
Op pagina 30 toont een duidelijke zwart/wit-kaart uit de 'Kroniek van Reigersberg' hoe de provincie Zeeland er omstreeks 1230 uit zag en op pagina 36 is Jacob van Deventer (1560) weer aan de beurt met een plattegrond van de stad Aardenburg. Van het oude kasteel Hellenburg in Baarland op Zuid Beveland worden funderingsresten getoond. Een relatie met de begraven landmeter Willem Jansz. in de kerk van Baarland ontbreekt jammer genoeg. Interessant is een uitstapje naar de Rijkswaterstaat met een kaartje van Adriaan Hollestelle (1892-1922) waarop de verdronken dorpen op Noord Beveland zijn getekend (p. 81).
In hetzelfde hoofdstuk een kaartje van Sint Philipsland, in 1748 uitgegeven door Isaac Tirion.
De grondleggers van de verrekijker, microscoop en telescoop, Zacharias Janssen en Lipperhey, brillenmakers en lenzenslijpers in Middelburg, zijn uitgebreid beschreven. Helaas is niet vermeld dat dit ook enorme mogelijkheden voor landmeetkundige instrumenten tot stand bracht. Wel is te lezen dat de eerste (Zacharias) zich ook bezig hield met valsemunterij....
Op p. 94 weer een kaart van Jacob van Deventer met daarop de inundaties en het verloop van de militaire operaties tijdens het beleg van Hulst in 1596. Maar het kan niet op want ook van de stad Reimerswaal heeft Jacob, voordat de stad door de zee werd verzwolgen en daardoor een 'verdronken stad' werd, een gedetailleerde stadsplattegrond vervaardigd.
Hoofdstuk 29 gaat over de boekdrukkunst en cartografie zoals die in de Cronijck van Smallegange' is beschreven. Uiteraard prijken ook daarin enkele kaarten met als fraaiste pronkstuk een kaart van Zeeland uit 1755 van Nicolaes Visscher.

Gemist
De wereldberoemde Deltawerken hebben geen plaatsje kunnen veroveren in de Canon. Slechts een erg summier overzichtskaartje in het hoofdstuk over de watersnoodramp 1953 maakt er melding van. In datzelfde hoofdstuk wel een link naar Rijkswaterstaat met een oproep de Oosterschelde open te houden onder de titel: Zeeland in de greep der dwazen.
De Westerscheldetunnel moet het doen met een vermelding in de inleiding. Een gemiste kans om de heel specifieke landmeetkundige begeleiding van die werkzaamheden - ontwerpen, berekenen en sturen van de gigantische boren, nodig om de weg onder de zeebodem te vinden en exact de andere wal te bereiken op de vooraf berekende plek - onder de aandacht te brengen. Maar zoals in de inleiding wordt uitgelegd: er moesten keuzes worden gemaakt om het overzichtelijk te houden.
En dat is dus aardig gelukt.

Theo Scheele

Varia: uit oude Texelsche Couranten

De webstek *beeldbanktexel.nl* bevat ook de *Texelsche Courant*. De editie van 6 december 1903 gaf al een mooie uitsmijter te lezen: *"Waar vrouwen al niet geschikt voor zijn. - Een juffer heeft voor de rechtbank van eersten aanleg te Brussel den eed van landmeter afgelegd."*
De *Nieuwe Gorinchemse Courant* van 25 juli 1928 meldde sober dat te Delft 'een ingenieur' de dood vond toen hij van de observatietoren van het gebouw voor Geodesie viel.[1] *De Texelsche Courant* van 18 juli 1928 gaf meer: *"Te Delft is ir. A.J. Buurman, assistent der Technische Hoogeschool, van de observatietoren gevallen van het gebouw voor geodesie der Technische Hoogeschool aan de Kanaalweg aldaar. De ongelukkige was op slag dood. Hij was 32 jaar oud en ongehuwd."* (Arie Jacobus Buurman werd in 1896 geboren te Bergschenhoek als zoon van Karel Buurman en Cornelia Maria Verlinde, *zie www. digitalestamboom.nl*.)

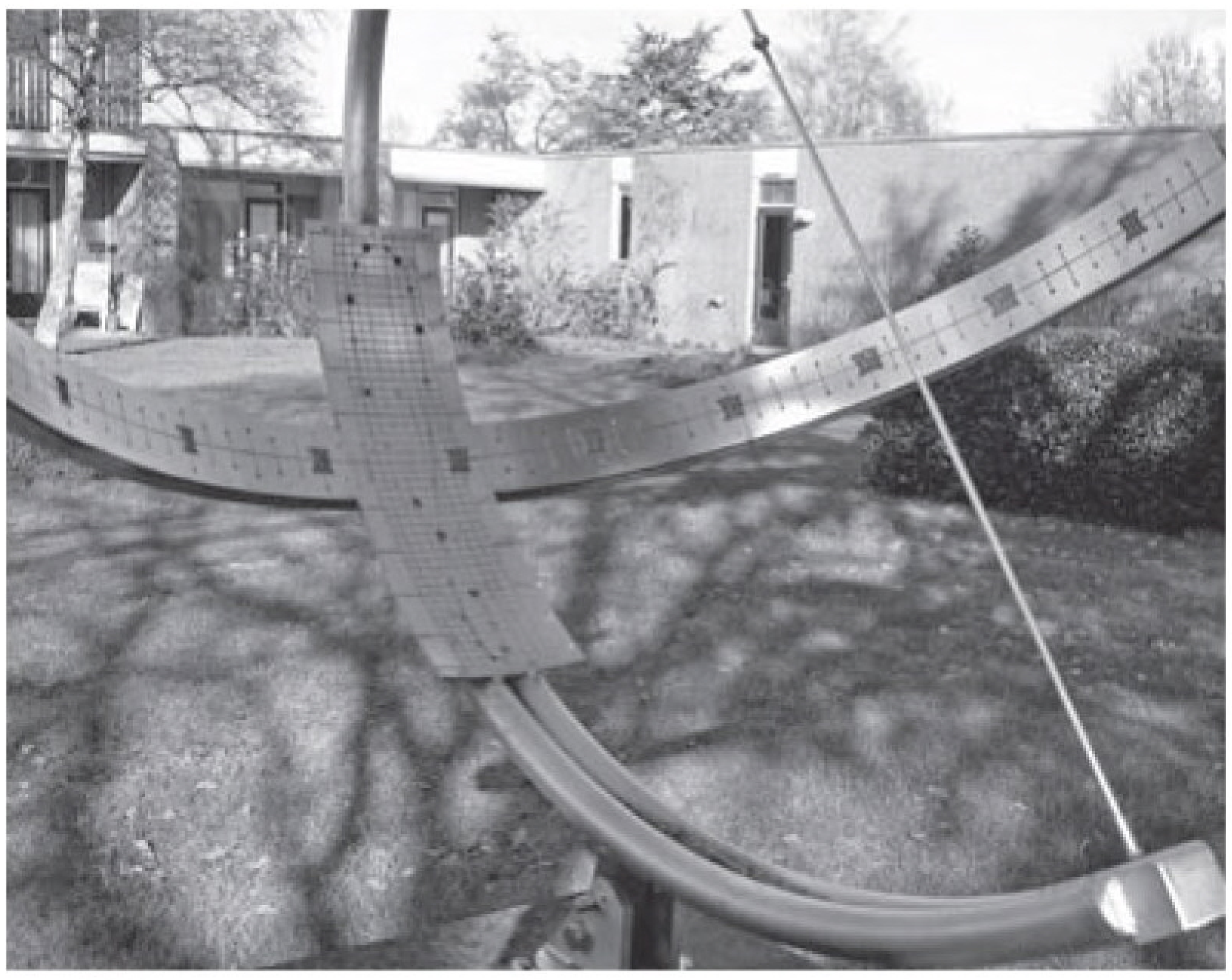
Veel Baarda
Een te breed geladen hooiwagen reed in de Gasthuisstraat vier gestalde fietsen aan, aldus de krant van 9 juli 1938: *"(...) No 4 eigendom van een landmeetkundige student, werd een eindweegs meegesleurd. Resultaat: kapot gereden.... Nog grooter zou de schade geworden zijn, indien de landmeter een kostbaar instrument niet juist op zij had weten te halen..."* De naamloze student kan heel goed Willem Baarda zijn geweest. (Het spoort in tijd ook met zijn afstuderen als civiel-landmeter in 1939.) Op 10 mei 1952 stond in de *Texelsche Courant* onder een kopje 'Benoemd tot hoogleraar': *"De heer W. Baarda, die kort voor de oorlog als student te Den Burg opmetingen verrichtte voor het Kadaster en later huwde met onze vroegere plaatsgenote mej. M. Jonker Cd., toen woonachtig Kogerstraat, Den Burg, is benoemd tot hoogleraar waterpassen en geodesie (landmeetkunde) aan de Hogeschool te Delft. De heer Baarda is 34 jaar en kan dus tot de jongste professoren van ons land worden gerekend."* Op 23 december 1942 had de huwelijksadvertentie in de krant gestaan van: *"W. Baarda civiel-landmeter, en Martha Jonker Cd."* In 1946 was in een mede door hen geplaatste rouwadvententie van (schoon)vader C. Jonker ook diens beroep vermeldenswaard: secretaris van de gemeente Texel.

Adri den Boer

1 Adri den Boer, Varia: uit oude Gorcumse kranten, in: *De Hollandse Cirkel* 2009-3, p. 116

Reacties

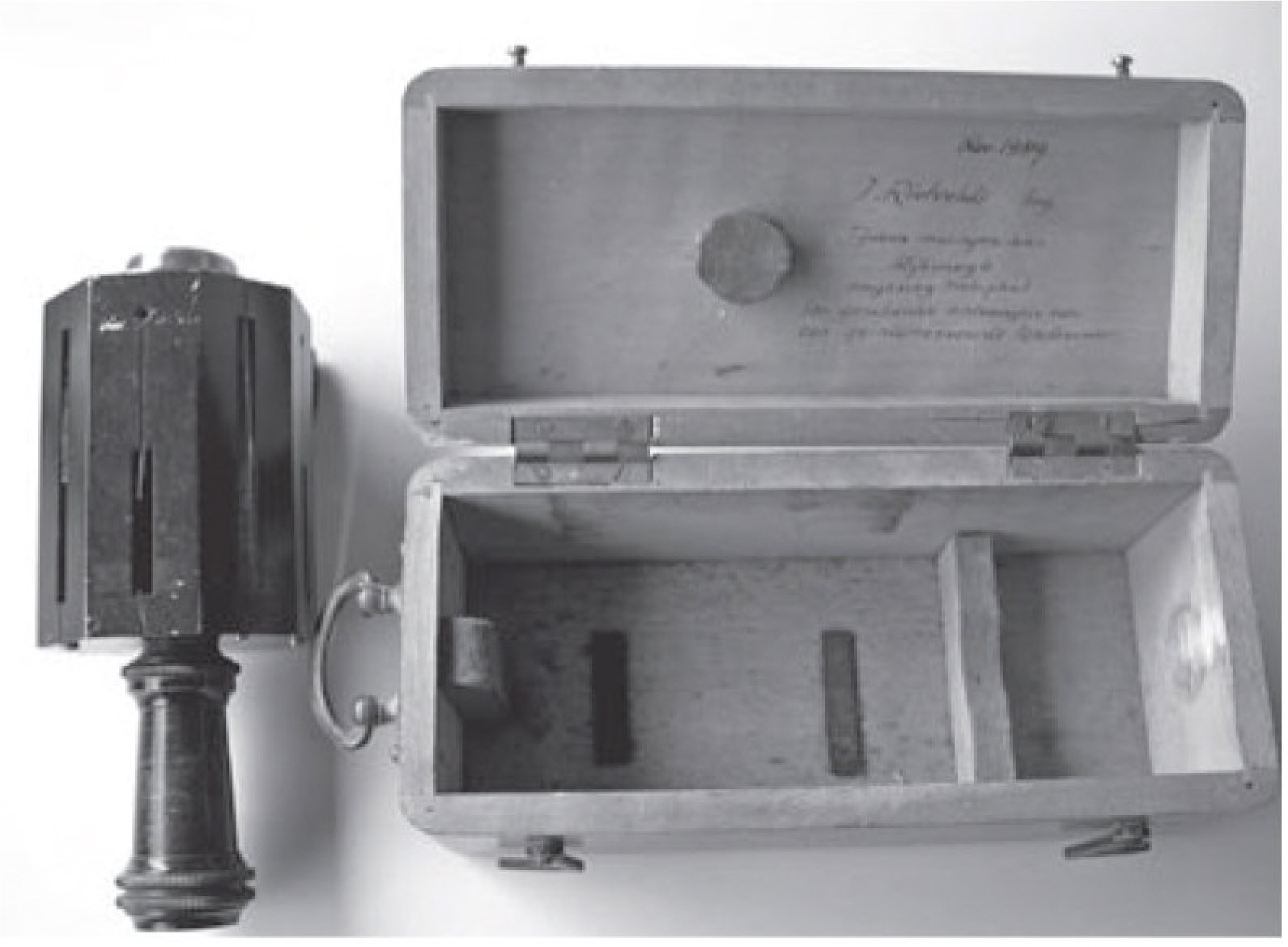
* N.a.v. ‘Varia: Thomas Berendsz. ontwierp ook zonnewijzers’ in *De Hollandse Cirkel* 2009-4 het volgende. De zonnewijzer aan de Jacobikerk te Utrecht is te vinden op internet met foto’s van voor en na de restauratie *(www.de-zonnewijzerkring.nl)*. Met daarbij nog een heel goede beschrijving van M.J. Hagen, die over zonnewijzers heeft gepubiceerd samen met dr. J.G. van Cittert-Eymers. De laatste was ook de redster van de zonnewijzer tijdens de restauratie van de Jacobikerk. Ook de ons bekende N.D. Haasbroek heeft bijgedragen aan de genoemde publicaties. Hij is ook de ontwerper van de zonnewijzer in de tuin van Huis de Rekere te Bergen. Hierbij een paar foto’s van die zonnewijzer, ingesteld op de zomertijd. De foto’s zijn genomen op 4 maart 2010 om 15.15 uur. Op afb. 1 is de schaduwstreep zichtbaar. (Terzijde: in de zomer staat het geheel - intussen? - in de schaduw van de bomen. De tijd is alleen nog goed af te lezen in de winter, terwijl de zomertijd wordt aangegeven.) Zie ook de zonnewijzer-artikelen van Haasbroek in *Geodesia* 1965.
Andere bekende zonnewijzers zijn onder meer de zonnewijzer aan de Hervormde Kerk te Enschede (van Coenraad Ter Kuile) en, wat ik heb gehoord van een insider, de zonnewijzer bij het ANWB-kantoor te Den Haag.
Joop Fokkink



Afb. 1. Zonnewijzer in de tuin van Huis de Rekere te Bergen (foto Joop Fokkink)

Afb. 2. Detail met ‘metagegevens’ van deze zonnewijzer (foto Joop Fokkink)

* Joop Fokkink zag in *De Hollandse Cirkel* 2009-4 ook foto’s van kistjes met equerres in het artikel ‘Pantometer: niet zó vreemd’. Hij zorgde voor een foto van zijn eigen equerre met kistje, die hij ooit kreeg van Jan Rietveldt



Afb. 3. Equerre met kistje. (coll. en foto Joop Fokkink)

uit Bennebroek. Beiden werkten in de 'buitendienst' bij de Meetkundige Dienst van de Rijkswaterstaat. (Daarnaast was Rietveldt bekend als mede-oprichter en eerste voorzitter van de stichting NGL.) In het deksel van het kistje staat in rode inkt: *'Nov. 1959. J. Rietveldt Ing - Tijdens metingen aan Rijksweg 6 omgeving Schiphol ten geschenke ontvangen van een geïnteresseerde landbouwer.'*
Het tijdschrift *Geodesia* van januari 1961 meldde pas: 'Ing. register: Ingeschreven J. Rietveldt, Meetk. Dienst R.W.S.' De tekst of wellicht alleen de titel 'Ing' werd dus geruime tijd na de schenking aangebracht.
Adri den Boer

* Graag plaats ik enkele opmerkingen over de Reactie van Ormeling in *DHC* 2010-1, p. 46-47 en op het (vooringezien) artikel van Broeders in dit nummer.
1. Uit Ormelings reactie lijkt het wel alsof hij een totaalverbod wil op onderzoek naar cartografie vanuit de Delftse hoek. Triangulatie was al eeuwen en is nog steeds een exacte aangelegenheid. In de periode 1787-1850 werkten astronomen, wiskundigen, hydrografen en geodeten internationaal samen en construeerden aldoende aanzienlijk nauwkeuriger kaarten dan ooit daarvoor. Vooral voor de zeevaart was dit direct van cruciaal belang. Nauwkeuriger kaarten betekende immers veiliger varen. Vanaf 2003 heb ik inmiddels 14 maal, met elkaar samenhangende artikelen, over de wereldwijde triangulatie gepubliceerd. Zelfs in zijn eigen *Caert Thresoor* 2006-3 geeft mijn titel: 'De primaire triangulatie als 'onfeilbare grondslag' voor 19de eeuwse kaarten', de kern aan waarover het nu nog steeds gaat. Ik neem aan dat Ormeling met een artikel komt waarin, ordentelijk onderbouwd met primaire bronnen, precies staat wat er fout is met mijn wereldwijde triangulatie (bepaling van geografische posities).
2. Ormeling en Broeders hebben Derfeldens links en rechts overgeschreven, ongeauthoriseerde geografische posities gebruikt om de nauwkeurigheid van Nederlands-Indië in te vullen. Bij de wereldwijde triangulatie ging het er juist om dat er vanuit een snel groeiende lijst basispunten een eenduidige wiskundige meetsystematiek gehanteerd werd. De hydrograaf P. Melvill van Carnbee was hiervoor opgeleid en op zijn, vele malen geverifieerde, basispunten werden trigonometrische kaarten geconstrueerd. Voor dit baanbrekend cartografische werk in Nederlands-Indië kreeg Melvill van de Franse overheid het Legion d'Honneur. Ra, ra wie heeft er hier een tunnelvisie?
3. Gelukkig voor zeevarenden publiceerden astronomen, geodeten en hydrografen zeer uitvoerig over hun trigonometrisch meet- en rekenwerk. Naast alle publicaties over het meet- en rekenwerk zijn nog duizenden brieven bewaard gebleven waarmee een kristalheldere structuur, samengevat in mijn nauwkeurigheidstabel, te herleiden is. Met de tekst van Ormeling in de hand hadden we nu anders nog op Blaeu- of op Derfeldenskaarten moeten navigeren.
4. Ik heb een grote bewondering voor de samenstellers van mooie kunstboeken, maar ook hier geldt: Schoenmaker - lees Broeders - blijf bij je leest.
5. Uit Broeders artikel in dit nummer blijkt volgens mij dat hij niet begrijpt dat juist de wereldwijde triangulatie de wiskundige oplossing voor het cartografische nauwkeurigheidsprobleem was. De triangulatiesystematiek beviel zo goed dat hierop aansluitend, in de 20e eeuw deze systematiek ook geïncorporeerd werd in de luchtvaartcartografie. Het resultaat hiervan was dat luchtvaartkaarten, evenals geografische en hydrografische kaarten dezelfde basispunten gebruikten.
Jeroen Mohrmann

NB De redactie beschouwt de discussie hierbij in deze rubriek graag als gesloten; artikelen terzake blijven welkom.

* In het vorige nummer stond de bijdrage 'Degrees, grads, mils en streken'.
"Ja, ik vergeet die ellende van Amerikaanse en Engelse maatvoering ook nooit. Ik heb toen tijdens een herhalingsoefening in Duitsland nog eens een polygoon moeten berekenen waarvan de helft met Engelse instrumenten en de andere helft met Amerikaanse instrumenten was gemeten. En dan maar rekenen"!
(Theo Scheele)

Varia: de Wanschaff-'keurcollectie' herschikt en enkele andere mutaties binnen het geodetisch instrumenteel erfgoed

De inventarisatie van het geodetisch instrumenteel erfgoed (IGIE) is een activiteit waarmee de stichting De Hollandse Cirkel nadrukkelijk naar buiten treedt; een initiatief van... haar voorgangster, de NCG Werkgroep Geschiedenis der Geodesie, dat de stichting van meet af aan heeft omarmd. De leden van werkgroep IGIE reizen stad en land af of om na te gaan wat er her en der nog aan technisch afgeschreven, maar historisch belangwekkend instrumentarium aanwezig is; niet om het te verzamelen en centraal op te bergen, maar alleen om te weten wát wáár is. IGIE droeg aldus bij aan een beschrijving van het bestand aan theodolieten van het fabrikaat Wanschaff, dat de Rijkscommissie voor Graadmeting en Waterpassing (RCGW) ten behoeve van de Rijksdriehoeksmeting (RD) had gevormd, maar dat na voltooiing daarvan verstrooid raakte.[1] Afgezien van incidentele overdracht van exemplaren uit de handzame versies van het Wanschaff-assortiment, bleven alle theodolieten voorlopig in Delft, van waaruit het Kadaster de bijhouding van het net nog jarenlang bleef verzorgen. Via Den Haag verhuisde alles in 1971 naar Apeldoorn. Afgezien van één exemplaar van elk van de versies: W35, W21, W14 en W9, die sinds jaar en dag in het gebouw Kanaalweg 4 een plaatsje in de opslag van oude instrumenten hadden gevonden en, aan de Thijsseweg 11, sedert 1978 een eervolle plaats in het 'museum-Pouls'[2] innamen, keurig op een rijtje van W9 tot W35, ook nog nadat het museum op de zesde verdieping later met een krappere ruimte op de eerste genoegen moest nemen.

Dit bleef zo, totdat het Techniek Museum Delft (TMD) zich, als gevolg van de opheffing van de Afdeling Geodesie, over de historische collectie moest ontfermen en daarvoor alleen plaats had in het depot. Daaruit kwamen de vier museale Wanschaffs slechts incidenteel te voorschijn, zoals bij de expositie ter gelegenheid van het 125-jarig bestaan van de NCG in 2004. Het daarbij gelegde contact met het TMD zal de commissie er in september toe hebben gebracht te overwegen haar instrumenteel erfgoed aan het museum in eigendom af te staan; onder nader te stellen voorwaarden, dat wel, want als rechtsopvolgster van de RCGW zal het de NCG goed hebben gedaan dat 'haar' Wanschaffs en verdere historische objecten met de algemene collectie van het 'museum-Pouls' bij het TMD onderdak waren, maar niettemin zag zij haar bezit 'op grotere afstand' komen. Bij Geodesie was alles in vertrouwde handen, maar bij de TUD in breder verband moest dat nader worden bezien. Een uitdrukkelijke regeling was aan de orde. Wat had zij - naast de Wanschaffs was ook te denken aan 'het gouden kalf' van professor Vening Meinesz! - inmiddels nog meer bij het TMD staan? Een door Henri Pouls in 1988 opgestelde "Voorlopige inventaris van het museum voor geodetische instrumenten" bood hierover, met zijn hulp, de gewenste duidelijkheid: in totaal 25 objecten, die in 2008 door de KNAW, als penvoerder van de NCG, aan het TMD in eigendom werden overgedragen;[3] dit onder de voorwaarden dat de NCG voor educatieve en andere niet-commerciële doeleinden kosteloos van de overgedragen objecten gebruik zou

1 L. Aardoom, "De Wanschaff-theodolieten van de Rijksdriehoeksmeting. Vorming en verstrooiing van een 'keurcollectie'", *De Hollandse Cirkel* 8 (2006), p. 38-48
2 H.C. Pouls, "Een historische instrumentenverzameling", *Geodesia* 21 (1979), p. 159
3 NCG, jaarverslag 2008, p. 4; geciteerd in *De Hollandse Cirkel* 11 (2009), p. 159

kunnen maken en dat de objecten niet zonder overleg met de KNAW - lees: NCG - zouden kunnen worden vervreemd; de laatste voorwaarde, gelet op de wenselijkheid de NCG-collectie bij elkaar te houden. Het eerder[4] - zij het onder voorbehoud - als W9 van de RD geïdentificeerde object '295 T' uit Pouls' inventaris (1988) viel niet onder de 25 overgedragen objecten en de NCG zal daarop in een voorkomend geval geen aanspraak kunnen maken; deze kleinste Wanschaff wordt door het TMD onder nummer 2000295GEO tot de 'onvoorwaardelijke' TUD-collectie gerekend.

In de overgangsperiode 2004-2008 had de NCG, ook wat haar erfgoed aangaat, al een kijk op de toekomst toen zij het TMD in 2005 toestemming gaf de *W 35 No. 1* - zoals de destijds als eerste door de RCGW aangeschafte en nu in het TMD verblijvende Wanschaff is aan te duiden - aan het Kadaster permanent in bruikleen te geven. Het Kadaster mocht deze grootste in de serie aan haar eigen Wanschaff-collectie toevoegen en die aldus completeren. Samen met de eigen W9 kwam *W 35 No. 1* te pronk te staan in een vitrine in de entree van hoofdkantoor 'De Grift' aan de Hofstraat te Apeldoorn. Het moet Pouls, die al jaren geleden de zorg voor 'zijn' museum aan anderen had moeten overlaten, enige pijn hebben gedaan dat hiermee de Wanschaff-serie in Delft werd aangetast. Ook hij kon niet vermoeden dat de NCG plannen had met een ander museum, Boerhaave in Leiden, dat tevens historisch geodetisch materiaal, waaronder de *W 35 No. 2* (nummer: V11896) en *W 21 No. 6* (nummer: V10811), in de collectie had.

Die instrumenten had de toenmalige Stichting Het Nederlandsch Historisch Natuurwetenschappelijk Museum (NHNM, later Rijksmuseum voor de Geschiedenis der Natuurwetenschappen en van de Geneeskunde: Museum Boerhaave) te Leiden in 1934 van de RCGW als 'A 95a', respectievelijk 'A 95' in bruikleen gekregen, samen met een heliotroop met bijbehorende kist, gemerkt 'No. 8' ('A 96'); aldus een bevestigende brief van 21 oktober 1936 met bijlage van directeur dr. C.A. Crommelin aan prof. dr. J.J.A. Muller te Zeist, voorzitter van de RCGW.[5] Crommelin beloofde de uitgeleende objecten "zorgvuldig te zullen bewaren en bij eerste aanmaning" te zullen teruggeven.

Met de al genoemde wens alle haar toekomende oude geodetische instrumenten bij elkaar te brengen en te houden en het geheel - dus met het bij het TMD in bewaring genomen NCG-aandeel in het voormalige 'museum-Pouls' - aan het TMD over te dragen, greep de NCG in december 2007 Crommelins belofte aan om de bruikleenovereenkomst uit 1934 te beëindigen; daarmee uitdrukkelijk vragend om teruggave van laatstgenoemde Wanschaffs, zonder aandacht, helaas, voor de heliotroop die in 1934 ook was uitgeleend. Wat een daarentegen abusievelijk wèl 'geclaimde' theodoliet van Pistor&Martins (nummer: V10668) betreft uit de tweede helft van de 19de-eeuw moest het bereidwillige Boerhaave de NCG teleurstellen: die was in 1934 als 'A 88' in bruikleen verkregen van de TH in Delft. RCGW of TH, uiteindelijk maakte het Boerhaave weinig uit en

Afb. 1. De **W 35 No. 2** *(Boerhaave V11896), als TMD 2008012GEO terug in Delft, werd in de jaren 1892-1904 ingezet bij de primaire Rijksdriehoeksmeting (foto TMD)*

4 Noot 1, p. 44

5 Archief NCG, ingek. brief 4663 met bijlage

alle drie door de NCG opgevoerde instrumenten zouden worden overgedragen aan het TMD, zulks in ruil voor twintig andere historische geodetische instrumenten, die destijds, naast de 'Pistor&Martins', door het NHNM van 'het Geodetisch Instituut te Delft' (TH en RCGW) in bruikleen waren ontvangen en die nu definitief in Leiden mochten blijven.

Het nieuws? Het TMD beschikt sinds 2008 (onder nummer 2008012GEO) weer over een W35, te weten *W 35 No. 2*, en bovendien (onder nummer 2008015GEO) over een extra W21, *W 21 No 6*, met gelijkgenummerde kijker en opberg/transportkist. Daarmee is in Delft met *W 35 No. 2* de Wanschaff-serie weer compleet; overcompleet zelfs wat de W21 aangaat. Naast de beide grote Wanschaffs kreeg het TMD (nummer 2008016GEO) van Boerhaave de door de NCG ten onrechte als voormalig RCGW-bezit aangemerkte Pistor&Martins-theodoliet. De verhuizing van de Wanschaffs was de primaire aanleiding tot het schrijven van deze bijdrage, die er tevens - een 'open deur' - de aandacht op vestigt dat het werk van IGIE eigenlijk nooit klaar is: niet alleen bereiken steeds weer gebruiksinstrumenten de status van oud en mogelijk historisch, maar ook veranderen gelocaliseerde instrumenten soms van rechthebbende en/of plaats. Wat laatstbedoelde soort mutatie betreft, verhuisde *W 35 No. 1* inmiddels van 'De Grift' in Apeldoorn naar de Kadastervestiging te Arnhem, waar ook het bedrijfsmuseum onderdak vond.

Hoe het in 1934 vanuit Delft tot uitleen kwam is met redelijke zekerheid vast te stellen. Dr. C.A. Crommelin (1878-1965)[6] was in Leiden adjunct-directeur van het Kamerlingh Onnes Laboratorium en lector Instrumentenkunde toen hij in 1928 medeoprichter werd van het NHNM, dat in 1931 zijn deuren opende en waarvan prof. Muller bestuurslid was. Als RCGW-voorzitter zat Muller in Delft al enkele jaren aan tafel met collega W. Schermerhorn, die - sedert 1926 hoogleraar-beheerder van het Laboratorium voor Geodesie - lid van de commissie geworden was. In Leiden op de hoogte met de behoefte aan instrumenteel erfgoed en in Delft met de aanwezigheid van afgeschreven geodetisch instrumentarium, zal Muller Schermerhorn hebben voorgesteld een selectie daaruit aan het NHNM in bruikleen af te staan en laatstgenoemde - ondernemend en ambitieus als hij was - zal hebben ingezien dat de geodesie zich daarmee aardig kon profileren. De geodetische banden Leiden-Delft waren vanaf het begin van de graadmeting en de waterpassing in Nederland (omstreeks 1865 met F. Kaiser, F.J. Stamkart en L. Cohen Stuart) historisch te noemen en de geschiedenis van de geodesie mocht dus in Leiden niet ontbreken. Aldus geschiedde en, mogelijk na overleg met zijn ambtsvoorganger prof.ir. H.J. Heuvelink, liet Schermerhorn in 1934 bij de TH niet meer gebruikt museaal materiaal naar Leiden overbrengen.

De RCGW bleef daar verder buiten, maar toen Schermerhorn, via Muller met Crommelin aan de praat, op het idee kwam dat het bovendien aardig zou zijn als niet alleen in het Geodesiegebouw, maar ook elders kennis kon worden gemaakt met de instrumenten die waren gebruikt bij de enkele jaren geleden voltooide RD, vereiste dat beraad in de commissie. Begrijpend dat het slechts over bruikleen van 'duplicaten' van de instrumenten zou gaan en dat het onderhoud daarvan in samenwerking met de TH zou worden uitgevoerd, kreeg Schermerhorn de commissie mee en werd hij gemachtigd met Leiden verder te onderhandelen, onder voorbehoud dat een eventuele definitieve regeling schriftelijk zou worden vastgelegd.[7]

Het speelde juist in de tijd van de verhuizing van de Wageningse opleiding tot landmeter naar Delft, en toen Schermerhorn eind 1935 in de commissie naar de schriftelijke vastlegging van de bruikleenovereenkomst werd gevraagd, bleek dat hij die had aangehouden in verband met de ophanden zijnde overdracht van instru-

[6] Over hem onder meer in *Biografisch Woordenboek van Nederland* deel 1, Den Haag 1979, p. 125-126 en bij Dirk van Delft, *Heike Kamerlingh Onnes*, Amsterdam 2005

[7] Archief NCG, notulen 150ste verg., 12/5-1934

menten door de Landbouwhogeschool.[8] Na deze overdracht zou immers kunnen blijken dat nog enkele instrumenten, waaronder een W21 - er was van dat type in Delft slechts één exemplaar aanwezig - aan het Leidse museum zouden kunnen worden aangeboden.[9] Een jaar later was alles geregeld en kon commissievoorzitter Muller dr. Crommelin bedanken[10] voor de bevestiging van ontvangst van de beide Wanschaff-theodolieten (‘A 95’ en ‘A 95a’) en de heliotroop in kist (‘A 96’): de bruikleenovereenkomst RCGW- NHNM, die in december 2007 door de NCG werd opgezegd.

Vóórdat, in 1936, het instrumentarium voor de opleiding tot civiel-landmeter van Wageningen naar Delft werd overgebracht, had waarschijnlijk ook de Landbouwhogeschool instrumenten aan het NHNM afgestaan. Immers, toen op 19 oktober 1934 in Pulchri Studio aan het Lange Voorhout in Den Haag de viering van het 50-jarig bestaan van de Vereniging voor Kadaster en Landmeetkunde begon met de opening van een jubileumtentoonstelling, zagen de deelnemers bij de inzending uit Delft *en Wageningen* al “een serie oude instrumenten uit het Natuurwetenschappelijk Museum te Leiden”.[11]

De mutaties samenvattend,
- werden de Wanschaff-theodolieten *W 35 No. 2* en *W 21 No. 6* (met transport/opbergkist) in 2008 door Museum Boerhaave overgedragen aan het TMD, om daar te worden verenigd met het daar al ondergebrachte geodetische KNAW/NCG-erfgoed;
- verkreeg het TMD van de KNAW/NCG, onder gestelde voorwaarden, in januari 2008 de eigendom van het bij het TMD ondergebrachte verenigde geodetische KNAW/NCG-erfgoed, waaronder de inmiddels in 2005 aan het Kadaster permanent in bruikleen gegeven *W 35 No. 1*;
- kreeg het TMD van Museum Boerhaave in 2008 de beschikking over een in 1934 door de TH Delft aan het NHNM uitgeleende Pistor&Martins-theodoliet uit de tweede helft van de 19de eeuw.

Leen Aardoom

8 Idem, 153ste verg., 21/10-1935
9 Toen de overdracht in 1936 haar beslag kreeg (Leen Aardoom, “De boedel van Wageningen. Verdeling van de leermiddelen van de opgeheven landmeterscursus in 1936”, *De Hollandse Cirkel* 10 (2010), p. 12-23, bleek er geen W21 op het schema van verdeling te staan. Het is echter denkbaar dat de landmeterscursus - tot zijn ziekte en overlijden in 1934 onder leiding van de oud-RCGW-er prof.ir. J.W. Dieperink - na de voltooiing van de RD over een W21 *(W 21 No. 5)* beschikte die voordat het schema van verdeling in 1936 werd opgesteld onderhands was geretourneerd, zodat *W 21 No. 6* alsnog naar Leiden kon.
10 Noot 6, aantekening op brief Crommelin
11 *Tijdschr. voor Kadaster en Landmeetkunde* 50 (1934), p. 347

Varia: vakhumor in 1941

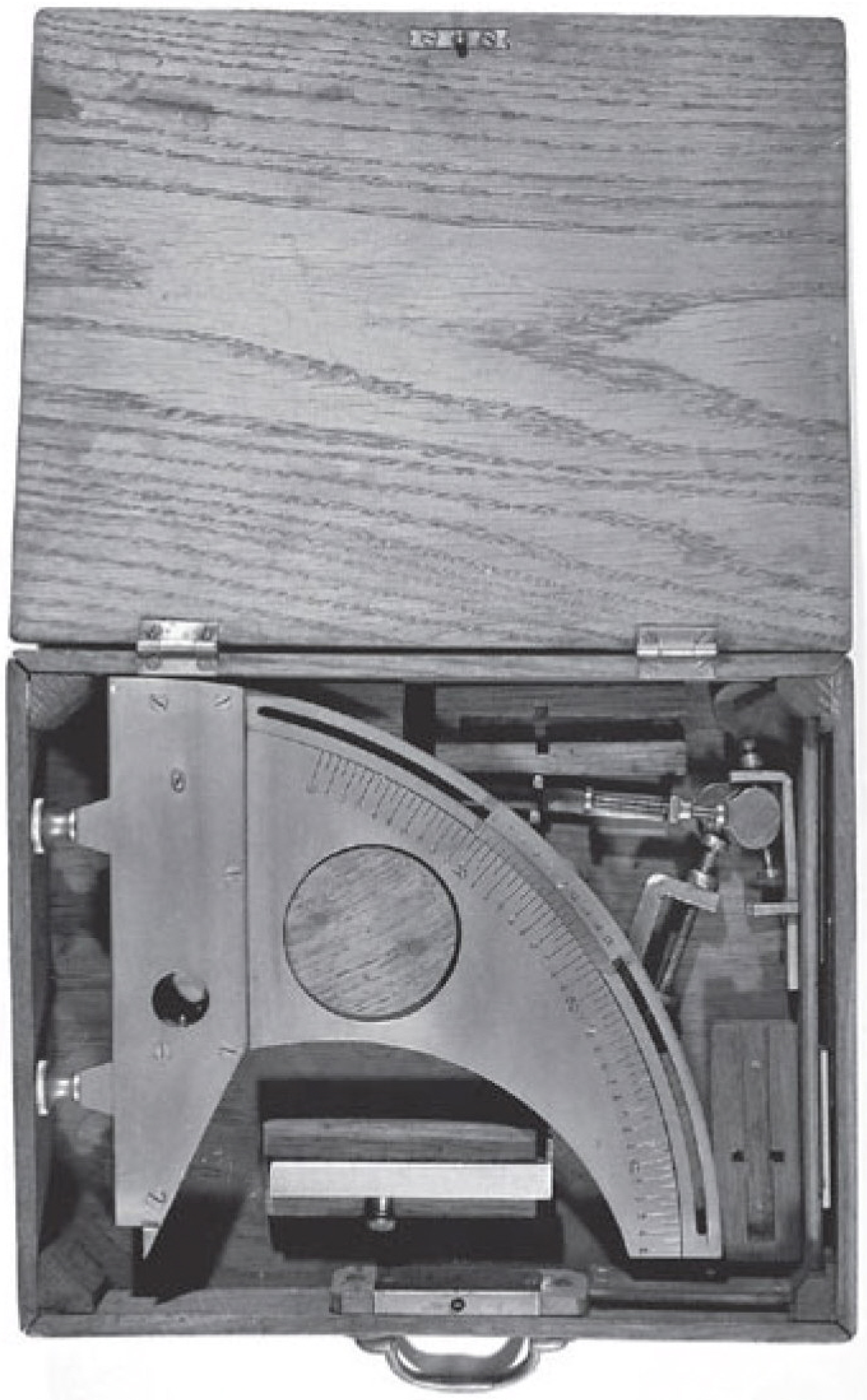
In *KenL* 1941, p. 97 is sprake van de start van een ongetwijfeld interessant blad. F. H(arkink) beval iedere kadasterambtenaar een abonnement aan. Het blad kwam verder niet voor in de landmeetkundige bladen in de ‘krantenviewer’ van DHC. De vraag ‘Wie heeft nog een exemplaar?’is al tevergeefs gesteld in *Geo-Info* 2010-4, maar wordt hier graag herhaald!

Adri den Boer

BIZO, maandblad, onder redactie van *C. J. Vos*, Bergerstraat 119, Heer (L.) en *W. Luijkenaar*, Eindhoven. Abonnementsprijs *f* 2.— per jaar.

Met dit gecyclostyleerde geïllustreerde maandblaadje van ongeveer 12 blz. per nummer heeft de vakhumor zijn intrede gedaan in de kadastrale literatuur. De BIZO is in het najaar van 1939 bij de Opleiding voor Teekenaar van het Kadaster te 's-Gravenhage ontstaan. Zij verscheen telkenmale in één exemplaar als wandkrant en was gevuld met talrijke van geest getuigende puntdichten, limericks, rijmen, anecdotes, prijsvragen, alles verlucht met vele knap geteekende illustraties en caricaturen. De leider en de leeraren van de Opleiding namen van elk verschijnend nummer met veel genoegen kennis, te meer, daar de glossen op hen nooit kwetsend waren. Nadat de redacteuren benoemd waren tot Teekenaar van het Kadaster, hebben zij hun anonimiteit opgeheven en m.i.v. 1 Januari 1941 van de BIZO een gecyclostyleerd maandblaadje gemaakt, dat voor ieder verkrijgbaar is voor een luttel bedrag. De moeilijkheden, die zij bij de eerste afleveringen hadden met het vervaardigen van de stencils, zijn nu vrijwel overwonnen. Naar ik verneem, wordt de BIZO op verschillende kantoren telkens al met vreugde ontvangen. Gaarne beveel ik iederen kadasterambtenaar een abonnement aan.
F. H.

Varia: instrumenten in geheugenvannederland.nl



Afb. 1. Clinometer uit Belasting- en Douane-museum (www.geheugenvannederland.nl)

De webstek *www.geheugenvannederland.nl* bevat naast sextanten minstens twee foto's en beschrijvingen van landmeetkundige instrumenten. Van het Belasting- en Douane Museum te Rotterdam is dat een 19de-eeuwse kadastrale clinometer. (Dit werd al kort gememoreerd, maar nog niet afgebeeld in: 'Varia: uit het eerste Kadastermuseum...' in nummer 2009-2, p. 44.) Van het Zuiderzee-museum in Enkhuizen prijkt er een waterpas-instrument van J.M. Kleman & Zoon van 1800-1825 uit Amsterdam op. Dat laatste is trouwens een bruikleen van Museum Boerhaave in Leiden. Verder geeft de site intussen niet alleen een stel kadastrale kaarten, maar ook bouw-tekeningen uit 1916 van het Hypotheek- en Kadastergebouw te Sneek (Fries Scheepvaart Museum). Er volgt op deze site vast nog meer.

Afb. 2. Waterpasinstrument van J.M. Kleman & Zoon uit Zuiderzeemuseum (www.geheugen-vannederland.nl)

Afb. 3. Onverkochte instrumenten w.o. Kleman-transporteur van veiling uit 2007 (www.glerum.nl)

Kleman komt meer voor op internet. Een voorbeeld is in een niet-verkocht 'lot 256' van een veiling uit 2007 *(www.glerum.nl)*. 'Een messing tekeninstrument, een zgn. Transporteur en een messing richtinstrument' werd nog verwacht 650-750 euro op te brengen. 'De eerste Amsterdam, eerste helft 19e eeuw, gemerkt: *J.M. Kleman & Zoon, Koninklijke Inst. Maakers* Hulpmiddel voor het overbrengen van opgemeten richtingen en afstanden. Met behulp van dit instrument kunnen hoeken tot op een minuut nauwkeurig getekend worden. Daarbij een messing richtinstrument. Beiden in originele houten doos.'

Adri den Boer

Column: geodeet en verleden

In het nieuwe boek 'Honderd jaar Nederlandstalige pulpbladen', uitgave LLKN, ISBN 978 90 78390 09 1, mankeren onze vakbladen en die werden dus niet massaal verkocht en gelezen. Echter: ook de Digitale Bibliografie van de Nederlandse Geschiedenis *(www.dnbg.nl)* geeft met het zoekwoord *geodeet* zegge en schrijve één treffer: H.C. Pouls, Heeft de geodeet geen belangstelling voor het verleden?, in: *NGT* 1979. Natuurlijk, met *landmeter* zijn er altijd meer treffers dan met geodeet. Natuurlijk: de Koninklijke Bibliotheek (KB) treft zelf ook blaam, want *De Hollandse Cirkel* is een uitgave met een International Standard Serial Number (*Caert-Thresoor* ook, *Geo-Info* niet). Maar toch, het lijkt typerend: 'Heeft de geodeet *geen* belangstelling voor het verleden?' als enige treffer....
Precies vijftig jaar geleden, in 1960 dus, was het 25 jaar terug dat de studie voor civiel landmeter aan de TH werd ingesteld (1935). 'Het enige persbericht verscheen in de rubriek '25 jaar geleden' van een advertentieblaadje, de *Delftsche Post*, dat huis aan huis gratis wordt verspreid. Ik geloof dat het aanmatigend is uit dit feit te concluderen, dat de buitenstaanders meer belangstelling hebben voor de geodesie dan de landmeters zelf', zo schreef prof.ir. G.F. Witt voorin het Lustrumboek 1955-1960 van het Landmeetkundig Gezelschap Snellius. De conclusie dat de geodeet geen belangstelling voor het verleden had drong zich echter wel op....

Zodra het over instrumenten gaat is het het andere uiterste. Niet alleen volle instrumentenkasten illustreren dat, zelfs bij diensten die landmeters zelf de deur uit deden (gemeente Amsterdam, Rijkswaterstaat DID en Universiteit Wageningen). In 2004 alweer gaf Wageningen UR een boekje uit over 15 jaar GIS daar ('Put on the map') met daarin menig landmeetkundig instrument van vóór die tijd!
Twee recenter voorbeelden illustreren dat fenomeen ook. Docent Bert Kuipers van de Hogeschool Inholland vroeg in *Geo-Info* 2010-3 om een WILD T1 van het laatste model ter overname. *'Ruil met ouder instrument is bespreekbaar'*, zo kwam er als lokkertje bij te staan en dat kom je in een ander vak zo nooit tegen.
Het tweede voorbeeld is uit de handel. In Reeuwijk was dit voorjaar met beschermde afbeeldingen (nou ja...) op *www.marktplaats.nl* te koop: een lége kist t.e.a.b. De beschrijving was als volgt:
'Zwaar en degelijk uitgevoerde eikenhouten antieke kist, versterkt met koperen hoekbeslag, met zwaar koperen handgreep en koperen plaatje in de deksel met daarop nummer 56 ingeslagen, daarnaast een soort ingelijste uitgebreide handleiding van G. de Koningh te ARNHEM - Fabriek voor GEODETISCHE INSTRUMENTEN voor Waterpasinstrument No. 3511
In de kist zelf nog een glazen flesje met rode vloeistof in een metalen kokertje met schroefdop (links) en een heel zwaar messing onderdeel met schroefdraad???
Op de buitenzijde van de kist nog opgeplakte en overgeplakte labels van oa. Ministerie van Verkeer en Waterstaat / Meetkundige Dienst van de Rijkswaterstaat Kanaalweg 3b Delft.'
Dat laatste label moet gezien het adres - nu een grasvlakte - uit de periode 1956-2003 zijn. In de databank op de webstek van de stichting komt instrument 3511 zelf (nog?) niet voor. Wel een waterpasinstrument van De Koningh met nummer 3506 van de gemeente Hilversum, gedateerd op circa 1946. Zo oud zal de kist dus ongeveer ook wel zijn en - al is het voor sommigen schrikken - dat is kennelijk voldoende voor het bijvoeglijk naamwoord 'antieke'. En ik blijf benieuwd naar waar het instrument gebleven is: reacties zijn welkom.

Om in nr 3 een te grote rubriek Reacties te voorkomen: ik weet dat het Kadastermuseum meer vergaart dan instrumenten en ook dat in *Geo-Info* 2010-4 nog een complete serie 1959-2003 van *Geodesia* werd aangeboden. Dat was nog pal na de berichtgeving over de plaatsing daarvan op internet ook....

Adri den Boer

Agenda

28 oktober	Donateursdag bij het Nationaal Archief in ‘s-Gravenhage

Bedrijfsdonateurs

Anker Landmeetkunde BV	Pijnacker
Arcadis Nederland BV	Arnhem
De Koningh Holding BV	Arnhem
Facto Geo Meetdienst	Deventer
Fugro-Inpark BV	Leidschendam
Gemeente Almere	Almere
Gemeente Amsterdam	Amsterdam
Gemeente Apeldoorn	Apeldoorn
Gemeente Hengelo	Hengelo
Gemeente ’s-Hertogenbosch	’s-Hertogenbosch
Gemeentewerken Rotterdam	Rotterdam
Gemeente Tilburg	Tilburg
Geo-Informatie Nederland	Nijkerk
GeoMETIUS BV	Alphen a/d Rijn
Hogeschool Utrecht	Utrecht
Hoogheemraadschap van Delfland	Delft
Hydrographic Society Benelux	IJmuiden
Ingenieursbureau Oranjewoud BV	Almere
LNR Globalcom BV	Rijswijk
Meetcentrum PP	Gouda
Naamlijst Ingenieurs Landmeetkunde	Hengelo (O)
Provincie Gelderland	Arnhem
Tensing BV	Zaltbommel
Universiteit Leiden - Faculteit der Wiskunde en Natuurwetenschappen	Leiden
Universiteit Wageningen - Centrum voor Geo-informatie	Wageningen
Van der Waal & Partners	Naaldwijk
Van Oord NV	Rotterdam

In dit nummer o.a.:
‘Historisch nieuws’
(met ‘Peilmerkschetsen voor stichting NAP’)